
22300011185

Albert Wilson
June 1879

LEHRBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE

MIT BESONDERER RÜCKSICHT AUF

ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE.

VON

DR. JOSEF GRUBER,

Docent der theoretischen und praktischen Ohrenheilkunde an der Universität zu Wien,
Ohrenarzt des k. k. allgemeinen Krankenhauses etc.

Mit 88 Holzschnitten und 2 chromolithographirten Tafeln.

WIEN.

DRUCK UND VERLAG VON CARL GEROLD'S SOHN.

1870.

VORWORT.

Nach mehr als zehnjähriger Thätigkeit auf dem Gebiete der Ohrenheilkunde, mit der Erfahrung, die ich während einer sechsjährigen Dienstleistung als Secundararzt auf den verschiedensten Abtheilungen des k. k. allgemeinen Krankenhauses und später als Ohrenarzt dieses grössten Hospitals an Tausenden von Ohrenkranken erworben, ging ich an die Bearbeitung des Werkes, das hiemit der Oeffentlichkeit übergeben wird.

Wollte ich auch damit zunächst dem oft an mich ergangenen, ebenso schmeichelhaften als dringenden Wunsche meiner zahlreichen Hörer willfahren, so hatte ich doch auch den Zweck einer noch weiteren Verbreitung der Ohrenheilkunde vor Augen und nahm deshalb bei der Anordnung und Bearbeitung des Materiales auf die jetzt obwaltenden Verhältnisse die möglichste Rücksicht.

Da sowol die Diagnose als auch die Behandlung der Ohrenkrankheiten eine genaue, anatomische Kenntniss des Gehörorgans unentbehrlich machen, so muss das Studium mit der Anatomie des Ohres begonnen werden. Deshalb habe ich diese nicht blos ausführlich behandelt, sondern sie absichtlich als Einleitung

vorangeschickt. Wegen der in neuester Zeit am Schläfebeine gemachten Entdeckungen, die sowol für den Verlauf als auch für die Behandlung mancher Ohrenkrankheit von grosser Bedeutung sind, durfte auch die Beschreibung dieses Knochens nicht ausbleiben.

Bei der Schilderung der Krankheitsformen und deren Behandlung nahm ich wol zumeist meine eigenen klinischen Beobachtungen sowie die Ergebnisse eigener anatomisch-mikroskopischer Forschung zur Grundlage, liess aber auch die Angaben anderer Autoren nicht ausser Acht, und brachte, bei einer etwaigen Beurtheilung derselben, einzig und allein die auf Erfahrung gestützte Ueberzeugung zum Ausdruck.

Sowol die Anatomie als auch die Pathologie sind des leichteren Verständnisses wegen mit vielen, vom Herrn Dr. Heitzmann gezeichneten und durch Herrn Ferdinand Frohning in Holz geschnittenen Abbildungen sowie mit zahlreichen, auf zwei Tafeln geordneten, ebenfalls vom Herrn Dr. Heitzmann gemalten und in der artistischen Anstalt des Herrn Köke in Wien chromolithographirten Bildern illustrirt. Mit einzelnen sehr wenigen Ausnahmen sind die Zeichnungen meinen Präparaten, die Trommelfellbilder aber alle Lebenden entnommen. Ich hoffe, diese Illustrationen sollen das Studium wesentlich erleichtern.

Es liegt mir nur noch die Pflicht ob, jener Männer dankbarst zu gedenken, welche mir in meinen Arbeiten ihre Unterstützung angedeihen liessen. So stellte mir Herr Hofrath Prof. Rokitansky das betreffende anatomische Materiale mit der grössten Bereitwilligkeit

zur Verfügung. Herr Regierungs-Rath Prof. Helm war bemüht, als ich nach Ablauf meiner secundarärztlichen Dienstzeit das allgemeine Krankenhaus verlassen sollte, mir, auf mein Ansuchen, das ohrenärztliche Materiale dieses grossen Hospitals zugängig zu machen, wodurch es allein möglich war, die nöthige Ausbildung und Erfahrung zu erlangen. Herr Professor Wedl stand mir bei meinen mikroskopischen Arbeiten mit seltener Collegialität und wissenschaftlichem Eifer hilfreich zur Seite. Herr Hofrath von Löschner und die Administrativ-Behörde haben mir in meiner Stellung als Ohrenarzt des k. k. allgemeinen Krankenhauses das beste Wolwollen entgegengebracht und waren bestrebt mir meine mühevolle Beschäftigung zu erleichtern.

Mit besonderer Liberalität stellten mir die Professoren und Primarärzte des allgemeinen Krankenhauses, die Herren: Hofrath Prof. Billroth, Hofrath Frh. von Dumreicher, Prof. Dittel, Prof. Hebra, Haller, Prof. von Jäger, weiland Prim. Lewinsky, Prof. von Sigmund, weiland Reg. Rath Prof. Schuh, Prim. Salzer, Standthartner, weiland Prof. Türck, Med. Rath Ullrich, Hofrath von Viszanik, Weinlechner, Zsigmondy, ordin. Arzt Dr. Fieber; die Herren Professoren: Hofrath von Pitha, von Stellwag, und Duchek von der k. k. Josefs-Akademie; Herr Prof. Dr. v. Widerhofer vom St. Annen-Kinderspitale; Herr Med. Rath Prinz, sowie Herr Prim. Dr. Friedinger von der k. k. Findelanstalt; Herr Prim. Dr. Joffe von der k. k. Irrenanstalt; die Herren Primarärzte: Ritter von Eisenstein, Leitner, Lorinser, Oettinger

vom Wiedner Spitale, sowie zahlreiche Privatärzte ihr ohrenärztliches Materiale zur Verfügung und ich kann nebst meinem innigsten Danke nur der Ueberzeugung Ausdruck geben, dass, wenn es mir gegönnt war, meine Specialität in etwas zu fördern, sie sich alle mit mir um diese Förderung verdient gemacht.

Die nicht geringe Zahl der in der Ohrenheilkunde noch zu lösenden Aufgaben bedingt nothwendigerweise manche Lücke in jedem otiatischem Lehrbuche von heute. Diese unvermeidliche Folge der noch immer in der Entwicklung begriffenen Wissenschaft, dürfte die Beurtheilung im allgemeinen nachsichtsvoll gestalten, und auch dieses Buch eine freundliche Aufnahme finden lassen.

Wien, im November 1869.

Der Verfasser.

INHALT.

Einleitung.

Anatomie und Physiologie des Gehörorgans.

Allgemeiner Theil.

I. Capitel.

Krankenexamen.

II. Capitel.

III. Capitel.

Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten.

Specieller Theil.

I.

Krankheiten des äusseren Ohrtheiles.

IV. Capitel.

Krankheiten der Ohrmuschel.

Seite

V. Capitel.

Krankheiten des Trommelfelles.

VI. Capitel.

Einige Folgezustände der Entzündungen im äusseren Ohrtheile.

X. Capitel.

Die Beinhautentzündung am Warzentheile. (Periostitis partis mastoideae ossis temporis.)

XI. Capitel.

Caries und Necrose des Schläfebeines.

XII. Capitel.

Ueber einige Folgezustände der Entzündung im mittleren Ohrtheile.

XIII. Capitel.

Abnormitäten der Tuba Eustachii.

Anhang.

Die Taubstummheit.

Einleitung.

Anatomie und Physiologie des Gehörorgans.

Die bedeutenden Fortschritte, welche die Ohrenheilkunde in den letzten Jahren machte, verdankt sie zumeist dem eingehenden Studium der Anatomie des gesunden und krankhaft veränderten Gehörorgans von Seite ihrer Jünger. Indem man die einzelnen Theile dieses Organs in ihrem feineren Baue, sowie deren Wechselbeziehungen zu einander, zu ihren Nachbargebilden und zum Gesammtorganismus immer mehr erforschte, hatte man sich hellleuchtende und verlässliche Leitsterne geschaffen, welche den Untersuchenden in seinem Streben jetzt oft mit Leichtigkeit zu jenem Ziele gelangen lassen, das ihm in früheren Zeiten höchstens in seiner Phantasie vorschweben konnte, welches ihm aber in Wirklichkeit tief verborgen blieb.

Indem man die topographischen Verhältnisse der einzelnen Gebilde des Gehörorgans genauer studirte, fand man kräftige Anhaltspunkte, um sich bei der Beurtheilung der oft durch krankhafte Veränderungen bis zur Unkenntlichkeit missstalteten Untersuchungsobjecte am Lebenden zu orientiren, und indem man diese Veränderungen selbst wieder den Ergebnissen einer eifrigen Forschung nach dem feineren anatomischen Baue der einzelnen Theile entgegenhielt, indem man sie ferner mit den Veränderungen sonst ähnlich construirter Gebilde, die man schon genauer kannte, verglich, hatte man bald die Ueberzeugung gewonnen, dass die Gebilde des Gehörorgans in ihren normalen und krankhaften Lebensvorgängen denselben Naturgesetzen folgen, wie ähnlich beschaffene Gebilde anderer Organe, und indem man weiters die ergiebigen Resultate der auf anderen Gebieten viel emsigeren und darum mittlerweile weit mehr voraus-

geeilten Forschung auch hier nutzbar machte, hatte man in einer verhältnissmässig sehr kurzen Zeit einen Fortschritt angebahnt, der nunmehr, wir dürfen es sagen, zu einem Standpunkte führte, auf welchem schon jetzt das höchste Ziel unseres Strebens — eine exacte Diagnose, eine verlässliche Prognose und eine wahrhaft rationelle Therapie — wenigstens für viele Ohrenkrankheiten erreichbar ist.

Würde die physiologische Forschung auf unserem Gebiete ähnliche Resultate geliefert haben, wie die anatomische, könnte die Ohrenheilkunde schon heute der meist vorausgeeilten Schwesterdoctrin würdig an die Seite gestellt werden; aber selbst bei dem grössten Eifer, mit dem sich in neuerer Zeit die hervorragendsten Heroën physiologischer Wissenschaft diesem Studium widmeten, sind die Ergebnisse doch noch immer nicht so bedeutend, dass man sie im Allgemeinen für die Diagnose jener Krankheiten, bei welchen sie uns zumeist verlässliche Anhaltspunkte geben sollten, und bei welchen die der anatomischen Forschung zu verdankenden Untersuchungsergebnisse im Stiche lassen, nützlich verwerthen könnte.

Ueberhaupt wird die Physiologie des Gehörorgans, wenn auch das Experiment nicht unterschätzt werden darf, ihre kräftigste Stütze in der klinischen Beobachtung und in der pathologischen Anatomie suchen und finden müssen; indem diese die krankhaften Veränderungen jenes Organs nachweist, welches während des Lebens bestimmte Functionsstörungen zeigte, kann man erst vollends über die Leistung jedes einzelnen Theiles, die bis jetzt unbekannt blieb, aufgeklärt werden. Dieser Weg ist freilich ein sehr langwieriger, hauptsächlich desshalb, weil es dem Kliniker und dem Anatomen nur sehr schwer gegönnt ist, Krankheitsprocesse zu beobachten, die nur auf einzelne kleinere Gebiete des Gehörorgans begrenzt sind. Fast immer sind wegen der Kleinheit und Zartheit der Gebilde, so wie wegen ihrer innigen anatomischen Verbindung auch deren mehrere von einer Krankheit befallen, und es fällt sehr schwer zu entscheiden, welches Organ durch seine Functionsstörung ausschliesslich irgend eine subjective Krankheitserscheinung erzeugt habe. Immerhin aber wird diese Art der Forschung eingehalten werden müssen, und die durch die pathologische Anatomie beleuchtete klinische Erfahrung die physiologische Akustik stützen und fördern müssen.

Wenn nun zumeist das anatomische Studium die Ohrenheilkunde auf den jetzigen Standpunkt gebracht hat, so leuchtet es wohl von selbst ein, dass der Ohrenarzt mit dem Baue dieses Organs in seinem natürlichen Zustande um so inniger vertraut sein muss, als ihm sonst fast gar kein Anhaltspunkt für die Erkenntniss der krankhaften Veränderungen geboten ist, und die tägliche Erfahrung wird ihn überzeugen, dass er einen richtigen diagnostischen Schluss in sehr vielen Fällen einzig und allein seiner Vertrautheit mit der Anatomie des Ohres und seiner Nachbargebilde zu verdanken habe

Um unserem geschätzten Leser die Zuhilfenahme eines besonderen anatomischen Lehrbuches, wenigstens für die gewöhnlichen Fälle, zu ersparen, wollen wir hier eine kurze Beschreibung des menschlichen Gehörorgans einschalten. Wir dürfen uns dies vielleicht um so eher erlauben, als wir im Verlaufe dieser Beschreibung leicht Gelegenheit nehmen können, einzelne Theile vom otiatrischen Standpunkte besonders zu beleuchten, und weil wir andererseits von unseren Hörern oft den Wunsch aussprechen hörten, es möge einem Lehrbuche der Ohrenheilkunde immer auch die Anatomie dieses Organes, so weit sie den Ohrenarzt interessirt, beigegeben sein. Gleichzeitig wollen wir aber auch in kurzen Bemerkungen auf die physiologische Thätigkeit der Gebilde aufmerksam machen.

Bevor wir aber das Gehörorgan als Ganzes abhandeln, müssen wir in Kürze auch jenen Knochen berühren, der unter allen Schädelknochen in innigster Beziehung zum eigentlichen Gehörorgane steht; indem alle Einzelgebilde des letzteren entweder im Innern dieses Knochens verborgen liegen, oder sich an ihm ganz oder theilweise anheften. Dieser Knochen, bekanntlich das Schläfebein, bildet gleichsam das knöcherne Gehäuse des Gehörorgans, stört in seiner nur etwas bedeutenderen Desorganisation die Function des Ohres, participirt an vielen Erkrankungen der Gebilde des letzteren, so wie andererseits auch wieder Krankheitsprocesse sich von ihm auf die Theile des eigentlichen Gehörorganes leicht fortsetzen.

Das Schläfebein (os temporum) ist an der Seite und am Grunde des Schädels so gelagert, dass es die Lücke ausfüllt, welche das Seitenwand-, das Hinterhaupt- und das Keilbein

durch ihre eigenthümliche Vereinigung zurücklassen. Demnach stösst es nach oben mit dem oberen grösseren Abschnitte seines Schuppenrandes, so wie mit dem oberen Rande seines Warzentheiles an den unteren Rand des Seitenwandbeines; nach vorne mit dem vorderen Abschnitte seines Schuppenrandes an den hinteren Rand des grossen Keilbeinflügels; mehr an der Grundfläche des Schädels liegt die vordere Fläche des Felsentheils, dem unteren Rande des grossen Keilbeinflügels gegenüber; nach hinten stösst es, mit dem hinteren Rande des Warzentheiles, an die Schuppe, und weiter unten, mit der unteren hinteren Kante des Felsentheils, an den Grundtheil des Hinterhauptbeines. Durch den von seiner äusseren Fläche nach vorne ausragenden Jochfortsatz wird übrigens auch noch eine Nebenverbindung zwischen ihm und dem Jochbeine hergestellt, so wie die Spitze des Felsentheils an den das Foramen lacerum ausfüllenden Knorpel stösst.

Das Schläfebein des Neugebornen bietet wohl wesentliche Unterschiede im Vergleiche zu dem des Erwachsenen, es erleichtert aber das Verständniss, besonders über das Verhältniss der einzelnen Theile zu einander, und das Studium überhaupt, wenn man mit der Untersuchung des kindlichen Schläfebeins beginnt.

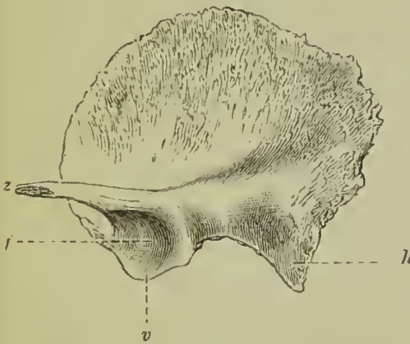
Das Schläfebein besteht nach der Geburt aus drei gesonderten, selbst noch mehrere Monate später leicht trennbaren Stücken Es sind dies: die Schuppe, der Paukentheil und die Pyramide. Unmittelbar nach der Geburt werden diese Theile meist durch die über sie wegziehenden Weichgebilde in ihrer Lage befestiget.

Schuppe, Pyramide und Paukentheil sind zur Zeit der Geburt blos durch spärliche weiche Bindesubstanz vereinigt, welche Substanz später nach und nach verknöchert, so zwar, dass in der Regel erst gegen das Ende des ersten Lebensjahres eine noch unvollkommene knöcherne Vereinigung zu Stande gekommen ist. Die Verknöcherung der Bindesubstanz erfolgt später an verschiedenen Stellen zugleich, wodurch es geschieht, dass man neben einzelnen durch Knochenmasse vereinigten Abschnitten wieder auch solche findet, an denen Weichgebilde die Verbindung bewerkstelligen. Immer aber beginnt die Verknöcherung zuerst zwischen den obersten Enden des Paukentheiles und den daran stossenden Theilen der Schuppe, und so geschieht es, dass in einer bestimmten Periode das mace-

rirte Schläfebein nur mehr in zwei Segmente zerfällt, deren eines die mit dem Paukentheile verwachsene Schuppe, das andere die mit dem Warzentheile in continuo verlaufende Pyramide darstellt.

A. Schuppe. Diese präsentirt sich als ein glatter Knochen mit äusserer (lateraler) convexer (Fig. 1) und innerer (medialer) concaver (Fig. 2) Fläche. Die Krümmung an den Flächen

Fig. 1.
Schuppentheil des Schläfebeins von aussen besehen.



z, Processus zygomaticus; *f*, Fossa glenoidalis; *v*, vorderer Fortsatz, *h*, hinterer Fortsatz der äusseren Lamelle vom wagrechten Stücke.

Fig. 2.
Schuppentheil des Schläfebeins von innen besehen.



p, senkrechter Theil; *i*, innere Lamelle; *a*, äussere Lamelle des wagrechten Stückes; *h*, hinterer Abschnitt des zwischen beiden Lamellen des wagrechten Theiles befindlichen Winkels.

zeigt sich sowohl von oben nach unten als auch von vorn nach hinten. Während an den oberen zwei Dritteln die Krümmung von oben nach unten sehr allmälig zu Stande kommt und kaum zu bemerken ist, wird sie an dem unteren Abschnitte dadurch sehr prononcirt, dass eben das untere Drittel plötzlich mehr in die wagrechte Richtung übergeht. Dadurch ist die Eintheilung, welche den neueren Anatomen beliebt (Henle u. A.): in ein oberes, senkrechtes und in ein unteres, wagrechtes Stück der Schuppe, vollkommen gerechtfertigt.

An der äusseren Fläche ragt ungefähr von der Stelle, wo das wagrechte mit dem senkrechten Stücke zusammenstösst, an der vorderen Hälfte der Schuppe der mit zwei Höckern, welche die Gelenksgrube für den Kopf des Unterkiefers zwischen sich fassen, beginnende Jochfortsatz (processus zygomaticus) heraus (Fig. 1. *z*), um sich in seinem weiteren Verlaufe mit dem ihm entgegenstrebenden gleichnamigen Fortsatze des Jochbeins zu vereinigen, und so den Jochbogen (arcus zygomaticus) zu bilden. Die obere Kante des Jochfortsatzes

setzt sich nach rückwärts in eine schon am kindlichen Schläfebeine deutlich ausgesprochene Firste fort, welche in ihrem weiteren Verlaufe etwas nach aufwärts strebt, auf diese Weise einerseits zur Bildung des Arcus temporalis beiträgt, andererseits aber an und für sich die Grenze zwischen dem perpendiculären und horizontalen Stücke der Schuppe abgibt.

Von den beiden an der Wurzel des Jochfortsatzes bemerkbaren Höckerchen, welche die Gelenksgrube für den Unterkieferkopf zwischen sich fassen, ist die vordere schon im kindlichen Schläfebein mehr abgerundet, die hintere mehr kantig; es entspricht dieses Verhältniss ihrer Bestimmung, wonach das hintere einfach zur Begrenzung dieser Gelenksgrube dient und mit dem Paukentheile die Fissura Glaseri zu bilden hat, das vordere hingegen mit als Hauptbestandtheil für das Gelenk des Unterkiefers aufzufassen ist; indem der Gelenkskopf dieses Knochens sich bei Senkung des Unterkiefers auf dieses Höckerchen begibt, und bei Hebung desselben in die Fossa glenoidalis zurückgleitet.

An der inneren Fläche der Schuppe (Fig. 2) sieht man beim kindlichen Schläfebein wenig ausgesprochene Eindrücke, welche von den in diesem Alter mehr flachen Hirnwindungen herrühren.

Während an den oberen zwei Dritteln der Schuppe die den platten Knochen überhaupt zukommenden Lamellen innig mit einander verbunden sind, und dem entsprechend nur wenig diploëtische Substanz zwischen sich fassen, sehen wir an dem untern Theile der Schuppe, und zwar an den hintern zwei Dritteln, die beiden Lamellen plötzlich und sehr auffallend auseinander weichen. Die innere Lamelle (Fig. 2. *i*), welche an den hinteren zwei Dritteln des Knochens auch um ein Bedeutendes kürzer ist, zeigt hier viel deutlicher als die äussere Lamelle (Fig. 2. *a*) die wagrechte Richtung, dadurch entfernt sie sich immer mehr von der äussern Lamelle, und es bleibt auf diese Weise zwischen beiden ein nach innen hin offener Winkel, den wir gleich näher besprechen werden.

Betrachten wir den die ganze Schuppe begrenzenden Rand, so sehen wir, dass derselbe an dem senkrechten Stücke durch Kürze der innern Lamelle scharf zulaufend und nahezu halbkreisförmig ist, während er an dem wagrechten Stücke, also an dem untern Abschnitte des die ganze Schuppe begren-

zenden Randes (den horizontalen Theil nach unten abschliessend), in zickzackförmiger Linie verläuft. Diese unregelmässige Begrenzung des Schuppentheiles nach unten kommt durch die ungleichmässige Länge der beiden Knochenlamellen zu Stande. Die äussere Lamelle des horizontalen Stückes reicht an einzelnen Stellen tiefer herab. Sie läuft nämlich hier in zwei nach abwärts gerichtete, ungleich lange Endstücke aus, deren vorderes gerade so lang als die innere Lamelle ist, und auch mit derselben durch einen gemeinschaftlichen glatten Rand begrenzt ist, während das hintere viel länger ist, als die innere Lamelle der Schuppe, und wie wir gleich sehen werden, eine von dieser ganz verschiedene Bestimmung hat. An dem zwischen diesen beiden Enden befindlichen Segmente des horizontalen Stückes der Schuppe ist die wagrechte Richtung am meisten, — an dem, die hintere Ecke bildenden Abschnitte am wenigsten prononcirt. Das zwischen den beiden Ecken befindliche, und wie so eben angedeutet, zumeist wagrechte Stück dient, wie wir später sehen werden, zur Bildung der oberen Wand des äusseren Gehörganges.

Nehmen wir nun den an den hintern zwei Dritteln zwischen der äusseren und inneren Lamelle des perpendiculären Schuppenstückes vorhandenen, medianwärts offenen Winkel etwas näher in Augenschein, so sehen wir, dass er nahezu in seiner ganzen vorderen Hälfte von glatten Wandungen begrenzt ist, während an seinem hinteren Abschnitte (*h*) die Merkmale der diploëtischen Knochenräume zu sehen sind.

Wie wir später sehen werden, dient der vordere Abschnitt dieses Winkels zur Ergänzung des Trommelhöhlenraumes, während der hintere zur Bildung der im Warzentheile befindlichen Lufträume beiträgt.

Fig. 3.
Paukenring.



B. Der Paukenring (annulus tympanicus) stellt einen zumeist nach hinten und oben offenen Knochenring dar (Fig. 3), welcher an seinem concaven Rande eine schon im Embrionalleben und noch deutlicher nach der Geburt ausgeprägte Furche zeigt (sulcus tympanicus). Oefters rücken die oberen Enden dieses Ringes bis auf 1—2 Mm. an einander, und in äusserst seltenen Fällen berühren sich sogar die Enden, wo

dann dieser Knochentheil erst als vollkommener Ring erscheint. Das vordere Ende des Paukenringes macht schon frühzeitig eine leichte Schwenkung um seine Längenaxe, so zwar, dass die den Sulcus tympanicus begrenzende innere Lefze, bei der Besichtigung des Knochentheiles in seiner natürlichen Lagerung am Schuppentheil, mehr sichtbar wird.

C. Die Pyramide (pars pyramidalis) umfasst die beiden von vielen Anatomen gewöhnlich noch als Felsentheil und Warzentheil des Schläfebeins gesondert beschriebenen Stücke in sich. Es entspricht diese Eintheilung dem praktischen Bedürfnisse, demnach wollen wir, obwohl die beiden Knochenabschnitte mit einander ein continuirliches Ganzes bilden, dennoch, so viel möglich, auf diese gewohnte Eintheilung Rücksicht nehmen.

Als Ganzes hat die Pyramide nahezu die Gestalt eines Rhombus (Fig. 4), und wenn wir uns knapp hinter dem Griffel-Warzenloche (*fsm*), als der Endmündung des in dem Felsentheile verlaufenden Can. Fallopiae, eine auf die Längenaxe der ganzen Pyramide senkrechte Linie gezogen denken, so gibt diese imaginäre Linie die Grenze zwischen dem nach vorne und mehr median gelegenen Felsentheile (Pars petrosa) und dem nach hinten und mehr lateral gelegenen Warzentheile (Pars mastoidea).

Fig. 4.
Vordere Fläche der Pyramide.



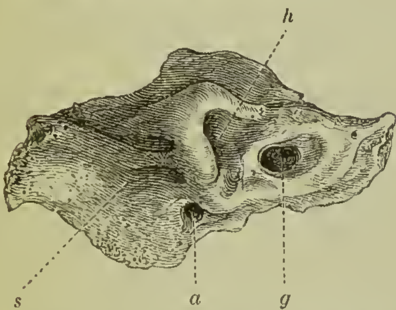
t, Tegmen tympani; *w*, Warzennische; *f*, Fundus tymp.; *fsm*, Foramen stylo-mastoideum; *e*, Eminentia pyramidalis mit der Endmündung des Can. pro musc. stapedis; *r*, Foramen rotundum: *p*, Promontorium; *cc*, Eingang in den Canalis caroticus; *te*, Tuba Eust.; *tt*, Semicanalis pro tensore tympani; *fo*, For. ovale; *cf*, Canalis Fallopiae; *h*, hintere Wand der Trommelhöhle; *scm*, Septum canalis musculo-tubarii.

a) An dem Felsentheile unterscheiden wir bei natürlicher Lagerung des Knochens vier Flächen und ebensoviele Kanten. Die Flächen werden als obere, untere, hintere und vordere bezeichnet. Von diesen tragen zwei (die obere und hintere) zur Bildung der Schädelhöhle bei, wo die obere Fläche des Felsentheils den hintersten Abschnitt der mittlern, und die hintere Fläche des Felsentheils den vordersten Abschnitt der hintern Schädelgrube constituiren hilft. Die untere Fläche ist von der Schädelhöhle abgewendet, an der Basis

cranii zwischen dem Paukenringe, dem grossen Keilbeinflügel und der Pars condiloidea des Hinterhauptbeins sichtbar, während die vordere Fläche nach vorne und aussen zu sieht. Im ganzen Schädel liegt die Pyramide so, dass die obere Fläche zugleich etwas nach vorne und aussen, die hintere etwas nach oben gekehrt erscheint; es ist gleichsam die Pyramide etwas um ihre Längsaxe nach vorne gedreht.

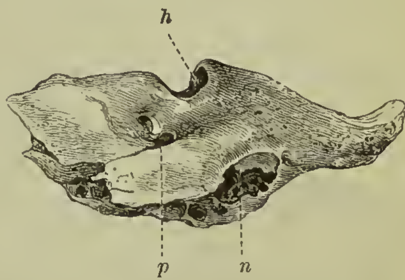
Im Felsentheile sind die wichtigsten Bestandtheile des Gehörorgans eingelagert, er besteht schon im kindlichen Schläfebeine aus ziemlich compacter Knochensubstanz, und schon bei der äusseren Besichtigung seiner Flächen und Kanten sind manche Merkmale wahrzunehmen, auf die wir hier ausführlicher eingehen müssen.

Fig. 5.
Innere Fläche der Pyramide.



h, Bucht unter dem oberen halbkreisförmigen Gang; nach oben sieht man das Tegmen tympani, das der oberen Wand angehört; *g*, Eingang zu dem inneren Gehörgang; *a*, Wasserleitung des Vorsaals; *s*, Sulcus sigmoideus.

Fig. 6.
Obere Fläche der Pyramide.



p, Apertura spur. canalis Fall.; *n*, Warzennische; *h*, Bucht unter dem oberen halbkreisförmigen Gange.

An der hintern Fläche des Felsentheils (Fig. 5) bemerken wir eine grosse Oeffnung (*g*), welche zu einem von innen und vorne nach aussen und hinten verlaufenden, weiten Canal (meatus auditorius internus) führt, also den Eingang des inneren Gehörganges darstellt. Einige Linien von diesem, lateralwärts bemerkt man durch ein zartes Knochenblättchen von innen her überragt, eine im kindlichen Schläfebein ziemlich weite Spalte (*a*), welche zu einem, in dem Vorsaal des Labyrinthes beginnenden, sonst sehr engen und daher schon in diesem Alter kaum für eine dünne Sonde permeablen Gang führt, welcher als Wasserleitung des Vorsaals (aquaeductus vestibuli) bekannt ist.

An der oberen Fläche des Felsentheils (Fig. 6) sehen wir, nahezu in seiner Mitte, zwei ziemlich weite Oeffnungen,

welche mitunter auch zusammenfliessen, wo dann nur ein Foramen sichtbar ist (*p*), und zu welchen von vorn und innen her eine oder zwei seichte Furchen in nahezu paralleler Richtung mit der Längsaxe des Felsentheils führen; es ist die Apertura spuria s. hiatus canalis Fallopiae, durch welchen der Nervus petrosus superficialis major et minor in diesen Canal eintreten, um sich mit dem Nervus facialis zu vereinigen. Der hintere Abschnitt der oberen Fläche ist von dem mehr oder weniger deutlich sichtbaren oberen halbkreisförmigen Gange der Labyrinthkapsel etwas emporgewölbt, Prominentia pyramidalis s. jugum pyramidale s. petrosum (*h*). Am kindlichen Schläfebein ist dieser halbkreisförmige Canal unterminirt (Bucht).

An der untern Fläche des Felsentheils (Fig. 7) bemerkt man, so man dieselbe von hinten nach vorne zu besieht, folgende Merkmale:

Fig. 7.
Untere Fläche der Pyramide.



fsm, For. stylo-mastoid.; *sj*, Sulcus jugularis; *cc*, Eingangsmündung in den Can. caroticus; *s*, Endmündung der Wasserleitung der Schnecke.

Das an seiner hinteren Grenze befindliche Griffel-Warzenloch (foramen stylo-mastoideum (*fsm*) als Endmündung des früher erwähnten Canalis Fallopiae. Etwas mehr nach vorne und innen sieht man eine zweite kleinere Oeffnung, durch welche die im Schläfebein des Neugebornen gewöhnlich unter dem Foramen stylomastoideum vom Nervus facialis abzweigende Chorda tymp. ihren Weg nimmt.*) Weiter nach vorne sieht man die in diesem Entwicklungs-Stadium sehr seichte Furche, welche von ihrer Betheiligung an der Bildung des Foramen jugulare den Namen Sulcus jugularis (*sj*) führt, und in welcher man mehrere kleinere Oeffnungen bemerkt, die zu den Canaliculis tympanicis führen, welche am Schläfebein Neugeborner im Allgemeinen weiter und zahlreicher als an dem des Erwachsenen erscheinen. Noch weiter gegen die Spitze der Pyramide hin bemerkt man die grosse Oeffnung (*cc*), welche zu dem bogenförmigen an der obern

*) Am Schläfebeine des Erwachsenen grenzt sich dieser Seitengang des Canal. Fallop. weiter oben ab, daher die zweite Mündung an der unteren Fläche fehlt.

Fläche des Felsentheils nahe der Spitze mündenden Canalis caroticus führt, Eingang in den Canalis caroticus. Zwischen dem Sulcus jugularis und dem Eingang in den Canal. caroticus sieht man, mehr nach hinten gelagert, eine ziemlich weite, dreiseitige Oeffnung (*s*), welche zu einem sehr engen Canale führt, welcher, für die dünnste Sonde kaum permeabel, in die Schnecke geleitet: Endmündung der Wasserleitung der Schnecke (aquaeductus cochleae). In der Nachbarschaft des letztern, mehr nach vorne, ist in diesem Alter ein unbedeutendes Grübchen, als Merkmal des hier lagernden Ganglion oticum s. Arnoldi bemerklich.

Die Kanten des Felsentheils, die wir der leichteren Uebersicht wegen hier anführen wollen, bezeichnen wir je nach ihrer Lage als: vordere obere, sie verbindet die vordere und obere Fläche; hintere obere, welche die hintere und obere; hintere untere, welche die hintere und untere Fläche vereinigt; und vordere untere, welche als Vereinigungslinie der gleichnamigen Flächen dient. Die hintere obere Kante zeigt im Schläfebeine des Neugebornen eine auffallende Unterbrechung, indem der hier deutlich sichtbare obere halbkreisförmige Gang unterminirt erscheint. Die Schädelhöhle buchtet sich an dieser Stelle etwas aus. Später wird zwar diese Bucht mit Knochenmasse ausgefüllt, die Spuren derselben bleiben aber durch das ganze Leben in Form einer Knochennarbe.*)

Die vordere Fläche des Felsentheils, bei natürlicher Stellung des Knochens theilweise nach aussen gerichtet (Fig. 4), bietet uns insoferne grösseres Interesse, als sie hauptsächlich zur Bildung der Trommelhöhle beiträgt. Dort, wo sie mit der oberen Fläche des Felsentheils zusammenstösst, also an der vordern obern Kante, bemerken wir eine dünne Knochenlamelle (*tt*), welche sich dachförmig über die vordere Fläche aus dem Felsentheile herausbegibt, und wegen ihrer Bestimmung,

---

*) Nach Voltolini (Monatsschrift für Ohrenheilkunde, Jahrg. II, Nr 2) bleibt selbst im vollkommen entwickelten Schläfebeine hier ein Canal zurück, welcher bis in die Zellen des Warzenfortsatzes führt (can. petroso-mastoideus). Ich habe öfters eine Borste unter dem halbkreisförmigen Canal durchführen können, welche durch eine Oeffnung an der oberen Fläche der Pyramide zum Vorschein kam. Durch diese zweite Oeffnung ging Bindegewebe, welches sich mit dem unter dem halbkreisförmigen Gange vereinigte.

das Dach der Trommelhöhle zum grössten Theile zu bilden, Tegmen tympani genannt wird. Dasselbe setzt sich in continuo nach hinten auf den Warzentheil fort, wo es die Bestimmung hat, einen Theil der Decke für die Warzennische zu bilden. Das Tegmen tympani ist am hintern Abschnitte des Felsentheils breiter, als am vorderen und am Warzentheile, wodurch sein äusserer Begrenzungsrand mehr wellenförmig erscheint. Ebenso steht wegen der pyramidalen Form des Felsentheils das vordere Ende des Tegmen tiefer, als das hintere.

So wie das Tegmen tympani von der vordern oberen, ebenso wächst an der vorderen untern Kante, also dort, wo die untere und vordere Fläche des Felsentheils an einander stossen, eine zweite Knochenlamelle (*f*) aus. Diese sieht dem Tegmen tympani entgegen und kann als Fundus tympani bezeichnet werden, indem sie zumeist den Boden der Trommelhöhle bildet. Während aber das Tegmen tympani nach vorne gegen die Spitze des Felsentheils hinstrebt, also mehr eine mit der Längsaxe des Felsentheils parallele Richtung befolgt, sehen wir den Fundus tympani mehr die Bogenrichtung einhalten, indem er sich schon hinter dem Eingang des Canal. caroticus nach oben begibt und so dem Tegmen tympani nahe rückt, dasselbe auch erreichen würde, wenn er nicht ungefähr 5 Mlm. früher aufhören müsste. Indem der Fundus tympani diesen Weg nimmt, hilft er mit seinem vordersten Abschnitte gleichzeitig die hintere Wand des Canalis caroticus bilden.

Wenn wir das hinterste Ende des Fundus tympani weiter verfolgen, sehen wir, dass dasselbe mit jener Knochenmasse verschmilzt, welche auf der Wand des später zu beschreibenden Canalis Fallopiae und seiner Nachbarcanälchen aufgelagert ist, welche Substanz an den untern zwei Dritteln dieser Canäle ziemlich mächtig ist (*h*), nach oben zu aber, ungefähr in derselben Höhe wie das vordere Ende des Fundus tympani, plötzlich aufhört, ohne wieder das Tegmen tympani zu erreichen.

Betrachten wir jetzt den Fundus tympani in seinem nach vorne und oben, sowie nach hinten und oben strebenden Verlaufe als Ganzes, zeigt er uns die Form einer nach oben, gegen das Tegmen tympani hin, concaven, oben rauhen, unten mehr glatten Knochenlamelle, welche einen Theil der vorderen Fläche des Felsentheils von drei Seiten her umrandet, und dieser Abschnitt der vorderen Felsentheilfläche entspricht der

inneren Wand der Trommelhöhle, während das Dach derselben zum grössten Theile in dem früher beschriebenen Tegmen tympani, die untere so wie die nach oben hin defecte vordere und hintere Wand durch das vorhin erwähnte concave Knochenblatt, als welches sich der Fundus tympani mit seinem vorderen und hinteren Ausläufer repräsentirt hat, gebildet werden. Ueber diese Verhältnisse später des Ausführlicheren.

Derjenige Theil der vorderen Fläche des Felsentheils, welcher nicht in die Bildung der inneren Trommelhöhlenwand einbezogen wird, zeigt sich mehr rauh, liegt an der Basis cranii, wo er den grossen Flügel des Keilbeins in der nächsten Nachbarschaft hat, und mit diesem jene am Schädelgrunde bemerkbare Rinne bildet, welche zur Anlagerung des knorpeligen Theiles der Tuba Eustachii dient.

Wie bereits früher erwähnt, erreicht der Fundus tympani, indem er nach vorn und oben strebt, so wie die Knochenmasse, welche den Canalis Fallopiae, sowie seine Nachbarcanäle deckt, und gleichsam die Fortsetzung des Fundus tympani nach hinten und oben ist, das Tegmen tympani nicht, sondern hört schon etwa 5 Mlm. unter demselben auf, dadurch erscheinen, nach hinten und vorne von dem für die innere Trommelhöhlenwand bestimmten Segmente der vorderen Felsentheilfläche, parallel mit der Längsaxe dieser, verlaufende Furchen, welche ihre Concavität nach aussen (lateralwärts) kehren, und deren Bestimmung wir gleich kennen lernen werden.

Betrachten wir die vor der inneren Trommelhöhlenwand befindliche Furche näher (s. Fig. 4, bei *scm*), so sehen wir, dass sie schmäler ist an der Spitze der Pyramide, als an ihrem Ende gegen die Trommelhöhle hin. Nach der Lagerung derselben kann man an dieser Furche unterscheiden eine obere Wand (Fortsetzung des Tegmen tympani), eine untere Wand (vorderes Ende des Fundus tympani) und eine innere Wand, welche eben der medialste Abschnitt der vorderen Fläche des Felsentheils ist. An dieser letzteren nun bemerkt man, und zwar etwas ober ihrer Mitte, eine von vorne und innen nach hinten und aussen verlaufende, nach oben mehr oder weniger concave Knochenlamelle (*scm*), welche sich bis ungefähr in die Mitte der inneren Trommelhöhlenwand fort erstreckt, um hier mit einem Haken oder löffelförmigen Ende aufzuhören. Diese Knochenlamelle führt den Namen Septum canalis musculo-tubarii,

während sein äusseres, an der inneren Trommelhöhlenwand befindliches schnabelförmiges Ende Rostrum cochleare s. processus cochlearis genannt wird. Dieses Septum ist an der oberen Fläche einfach der Länge nach gefurcht (semicanalis). Durch das Septum canalis musculo-tubarii wird die früher beschriebene Furche an dem inneren Ende der vorderen Fläche des Felsentheils in zwei parallel verlaufende Halbcanäle getheilt, von welchen der obere (*tt*) viel enger ist als der untere und zur Bildung des Canalis oder auch Semicanalis pro musculo tensore tympani dient, während der untere (*te*), viel weitere, zur Bildung des knöchernen Theiles der Tuba Eustachii bestimmt ist.

So wie nach vorne von der Trommelhöhlenwand die eben beschriebene Furche zu Stande kommt, ebenso wird nach hinten eine Fortsetzung der vorderen Felsentheilfläche auf den angrenzenden Warzentheil bemerkt, welche mit der Fortsetzung des Tegmen tympani von oben her und der Fortsetzung derjenigen Knochensubstanz, welche den Canalis Fallopiae von aussen her deckt, auf den Warzentheil hin eine nach aussen offene Furche (*w*) zu Stande bringt, welche der Warzennische zur Grundlage dient.

Längs des ganzen Septum canalis musculo-tubarii läuft nahe seinem freien Rande und mit diesem parallel ein feines Canälchen, welches von dem Nerven, den es in sich trägt, den Namen Canalis nervi petrosi profundi minoris führt.

Fassen wir jetzt denjenigen Abschnitt der vorderen Fläche des Felsentheils, welchen wir speciell als innere Trommelhöhlenfläche bezeichnet haben, näher in's Auge (s. Fig. 4), so bemerken wir ein etwas unter dem äusseren Ende des Semican. tensor. tymp. beginnendes, mit seiner Längsaxe von innen und oben nach aussen und unten gerichtetes nierenförmiges Loch (*fo*) mit glatten Rändern, von 3 Mm. Längendurchmesser und 1.5 Mm. Höhendurchmesser. Es ist dies das ovale Fenster (Vorhofsfenster, Fenestra ovalis, Fenestra vestibuli), welches seinen convexen Rand nach oben, seinen concaven Rand nach unten kehrt, und in die Labyrinthhöhle führt. Die Oeffnung selbst liegt im Grunde einer mehr-weniger tiefen Nische, welche von verschiedenen Knochenwülsten überragt ist. So sehen wir ober ihr einen halbcylindrischen Knochenwulst quer über die vordere Wand des Felsentheils verlaufen, welcher sich nach hinten in

die Substanz des Felsentheils verliert, und den horizontalen Theil des Canalis Fallopiae (*cf*) in sich schliesst; so sehen wir hinter ihrem äusseren Ende einen kleinen spitzen Knochenvorsprung hervorragen, die Eminentia pyramidalis s. stapedii (*e*), von welcher oft ein kleines Knochenstäbchen zum unteren Rande des ovalen Fensters oder zum Promontorium geht.*)

Die Eminentia Stapedii zeigt an ihrer äussersten mehr nach innen gerichteten Spitze eine kleine, aber mit einer Borste leicht zu sondirende Oeffnung, welche in einen sich immer mehr erweiternden, am Anfange etwas bogenförmigen, dann bald senkrecht nach abwärts in die Substanz des Felsentheils verlaufenden Kanal führt, der ungefähr 8—10 Millim. lang ist, und zur Aufnahme des Musculus stapedius bestimmt ist. Ausser der kleinen Oeffnung an der Spitze dieses Kegelchens besitzt der Kanal noch eine zweite, welche an seiner hinteren Wand, weit unten liegt, und zum Durchgange jenes Nervenzweigchens bestimmt ist, welches vom Nervus facialis, der in dem senkrechten Stücke des Can. Fallopiae hart an dem Can. stapedii liegt, entspringt, und für den Musculus stapedius bestimmt ist. Aus dem Loche an der Spitze der Eminentia tritt die Sehne des Stapedius aus, um sich am Köpfchen des Steigbügels zu inseriren.

Der grösste Knochenwulst, welcher sich in der Nähe des ovalen Fensters vorfindet, ist das unter seinem unteren Rande liegende Promontorium (*p*). Dieser Knochenhügel, welcher die Schneckenhöhle des Labyrinthes in sich birgt, ragt von der vorderen Wand des Felsentheils mit sehr convexer Oberfläche mächtig heraus, so zwar, dass, wenn man bei natürlicher Verbindung des Paukentheils mit dem Felsentheile vom äusseren Gehörgange aus auf die vordere Fläche des Felsentheils hinsieht, man nur über und hinter dem Promontorium sehr kleine

---

*) Auf dieses Knochenstäbchen hat meines Wissens Henle zuerst aufmerksam gemacht und es so beschrieben, als ginge es immer zum unteren Rande des ovalen Fensters. Ich habe es oft mit seinem inneren Ende am Promontorium angewachsen gefunden. Ich besitze mehrere pathologische Präparate, wo der Steigbügelschenkel mit diesem Stäbchen durch Pseudomembranen fest verwachsen ist, woraus eine verminderte Beweglichkeit des Stapes resultirt.

Abschnitte dieser Wand zu Gesichte bekommt, an allen übrigen Punkten hat man nur das Promontorium vor Augen.

Während das Promontorium gegen die Spitze und die untere Fläche der Pyramide hin seine Convexität nach und nach verliert, ist es gegen die Basis der Pyramide hin wie abgeschnitten. Auf diese Weise bietet sein nach aussen gerichtetes Ende eine steile Fläche dar, welche gegen den Warzentheil sieht, und von dieser Fläche aus gelangt man in eine Knochennische (*r*), in deren Grund sich ein rundliches Loch vorfindet: das runde Fenster, Schneckenfenster (fenestra rotunda, fenestra cochleae). Die Ränder der Zugangsnische zum runden Fenster zeigen auf den ersten Blick die Gestalt eines Dreieckes mit abgerundeten Ecken (foramen triquetrum, Hyrtl), daher man füglich diese Benennung für diese Zugangsöffnung zum Schneckenfenster gelten lassen kann. Der innere Schenkel dieses Dreieckes reicht an der Wand des Felsentheils mehr nach hinten als der äussere, wodurch der Eingang der Nische mehr nach aussen gewendet erscheint, und dadurch kann man an macerirten Schläfebeinen vom äusseren Gehörgange aus den Eingang in diese Nische fast ganz übersehen, was nicht möglich wäre, wenn der innere Schenkel nicht weiter nach rückwärts reichen würde als der äussere.

Die äussere Fläche des Promontoriums ist glatt, zeigt aber doch mehrere seichte Furchen, welche in nahezu senkrechter Richtung über sie hinziehen. Die ansehnlichste Furche ist eine Fortsetzung des Canalis tympanicus, welcher, nachdem er an der oberen Wand der Pyramide begonnen hat, im weiteren Verlaufe unter dem Processus cochleariformis nahe dem vorderen Ende des Vorhoffensters die vordere Fläche des Felsentheils durchbohrt, und dann zur einfachen Rinne wird, die eben am Promontorium sichtbar ist. Unter dem Promontorium durchbohrt er wieder in der Nähe des Schneckenfensters als Canälchen den Boden der Trommelhöhle, wo dann seine äussere Oeffnung an der unteren Pyramidenfläche, in der Fossa jugularis, zu sehen ist.

Von dieser über das Promontorium herabstreichenden Furche gehen noch mehrere seichtere nach innen gegen die Spitze der Pyramide zu. Eine dieser Furchen geht zu dem im Septum tubae verlaufenden Canälchen, die anderen führen zu den Löchern, welche sich in der hinteren Wand des Can. caroticus befinden, Sulci carotico-tympanici.

b) Der Warzentheil (Pars mastoidea), die unmittelbare Fortsetzung des Felsentheils nach hinten und aussen, stellt beim Neugebornen ein dreiseitiges, mehr plattes, nach hinten und aussen spitz zulaufendes Knochenstück dar, welches, wie wir schon früher angedeutet haben, mit dem Felsentheile ein Continuum bildet, indem wir uns die Grenze zwischen beiden (s. S. 8) durch eine imaginäre vom Griffelwarzenloch nach oben auf die Längsaxe der Pyramide gedachte Senkrechte vorstellen.

An dem Warzentheil des Kindes können wir ganz deutlich drei Flächen unterscheiden.

Die obere Fläche (Fig. 7) ist die unmittelbare Fortsetzung der oberen Felsentheilfläche nach hinten und aussen, und wird durch das hintere äussere Stück des Tegmen tympani gerade so wie diese in ihrem Querdurchmesser vergrössert. Unmittelbar nach der Geburt ist die Grenze zwischen der oberen Fläche des Warzentheils und der oberen Fläche der Tegmenplatte durch eine leichte Furche angedeutet, welche gewöhnlich hier früher unkenntlich wird als an der Vereinigung des Tegmen mit der oberen Fläche des Felsentheils. Die ganze obere Fläche hat dadurch, dass der Warzentheil nach hinten sich immer mehr abplattet, die Gestalt eines Dreieckes mit der Spitze nach hinten und aussen.

Die äussere Fläche des Warzentheils (Fig. 4) ist convex und nach oben und aussen durch die bereits früher angedeutete Warzenfurche (s. Seite 14) defect. Unmittelbar ober dem Griffel-Warzenloche ist, in Form eines platten Höckers, die Stelle angedeutet, an welcher sich später der Warzenfortsatz entwickelt.

Die innere Fläche des Warzentheils (Fig. 5, bei *s*) ist concav und zeigt eine schief von hinten und oben nach vorn und unten über die ganze Fläche herunter ziehende, in diesem Stadium der Entwicklung des Schläfebeins noch sehr seichte Furche, welche am ganzen Schädel, nach oben, bis in den am Hinterhauptbeine verlaufenden Sulcus transversus verfolgt werden kann, während sie nach abwärts, bis in den Sulcus jugularis (am ganzen Schädel in das Foramen jugulare) reicht. Diese Furche führt den Namen Sulcus sigmoideus und dient zur Anlagerung des gleichnamigen Sinus der harten Hirnhaut.

Die hintere obere Kante des Warzentheils liegt in der unmittelbaren Continität der oberen Kante des Felsen-

theils, die vordere obere Kante der Pars mastoidea dient an ihrem vorderen Abschnitte zur Verbindung mit der Schuppe, an ihrem hinteren Abschnitte zur Verbindung mit der hinteren unteren Ecke des Seitenwandbeins; die untere Kante, welche bei natürlicher Lageruug des Knochens von vorn und unten, nach hinten und oben strebt, ist zur Vereinigung mit dem Hinterhauptbeine bestimmt. Von diesen Rändern ist der hintere obere ganz glatt, der vordere obere so wie der untere mässig gezackt. Die Substanz des Warzentheils ist im Vergleich zum Felsentheil viel mehr porös.

Der Warzentheil selbst ist oft in der Nähe seines oberen oder hinteren Randes von einem oder mehreren Canälen schräg durchbohrt. Mitunter werden diese Canäle erst durch das Zusammentreten des Warzentheiles mit dem Hinterhauptbeine gebildet. Sie münden in der Nähe des hintern Randes des Sulcus sigmoideus und sind unter dem Namen Warzenlöcher (foramina mastoidea) bekannt. Durch sie treten Arterienzweige zur dura mater, und kleinere durch sie gehende Venen vermitteln die Verbindung zwischen dem Sinus transversus der harten Hirnhaut und den Schädelvenen. Im Ganzen sind die einzelnen Merkmale des Warzentheiles am kindlichen Schläfebeine viel undeutlicher ausgeprägt, als an dem des Erwachsenen.

Schneidet man den Warzentheil vom Neugebornen so durch, dass die Durchschnittsfläche senkrecht auf der Mitte der Längsaxe der Warzenfurche steht, und besieht man diese Durchschnittsfläche genauer, so überzeugt man sich, dass die Warzenfurche von der inneren Fläche des Warzentheils, resp. der Schädelhöhle, durch eine, in der Nähe des Felsentheils 6—8 Mm. dicke Knochenwand geschieden ist, welche nach hinten und aussen, entsprechend der Form des ganzen Warzentheils, sich etwas verschmächtigt.

Diese Knochensubstanz, welche die Warzenfurche von der Schädelhöhle beim Kinde trennt, zeigt eine ziemliche Compactheit, ist aber bestimmt, einen Theil der künftigen Warzenzellen in sich zu bergen. Mit der Entwicklung dieser Zellen muss selbstverständlich die knöcherne Scheidewand zwischen der ursprünglichen Warzenfurche und der Schädelhöhle immer dünner werden, und so sehen wir auch um die Zeit der Pubertät diese Wand in ihrem Dickendurchmesser oft auf 1 Mm. reducirt, ja mitunter sogar an einzelnen Stellen, besonders in der Gegend

der grössten Concavität des Sulcus sigmoideus defect, in welchem Falle dann im frischen Zustande die Dura mater die Auskleidung der Warzenzellen unmittelbar berührt.

Welch' grosse Bedeutung dieses Verhältniss in pathologischer Beziehung hat, leuchtet von selbst ein, wenn man bedenkt, dass gerade jener Theil der Dura mater, welcher an der inneren Fläche des Warzentheiles liegt, den Sinus sigmoideus zwischen seinen Blättern birgt, und dass dieser wieder, wie ich nachgewiesen habe,*) am allerhäufigsten das Mittelglied zwischen der Otitis int. und der Entzündung der Gebilde innerhalb der Schädelhöhle abgibt.

Wenn im späteren Alter die Warzenzellen wieder durch Knochenmasse verschlossen werden, geschieht es oft, dass gerade die zunächst der Schädelhöhle gelegenen zuerst schwinden, wodurch die die Warzenzellen nach innen begrenzende Knochenlamelle wieder dicker wird.

Verbindung der Hauptbestandtheile des Schläfebeins beim Neugebornen.

Wie bereits früher angedeutet, sind unmittelbar nach der Geburt die einzelnen Theile des Schläfebeins (Schuppe, Paukenring und Pyramide) blos durch Weichgebilde mit einander vereinigt, und daher durch Maceration leicht trennbar. Bei dieser Zerlegung haben wir Gelegenheit, die Vereinigungsart der Theile und ihre Resultate genauer zu studiren.

Dieses Studium gibt uns den besten Aufschluss über die Bildung des Knochenskeletes, so wie der wesentlicheren Abschnitte des Gehörorgans, und indem wir an Schläfebeinen von verschieden weit vorgeschrittener Entwicklung diesem Gegenstande unsere Aufmerksamkeit zuwenden, dringen wir erst recht in den Bau dieser Theile ein, und bekommen hiedurch manchen Fingerzeig für pathologische und therapeutische Vorgänge, die uns sonst ganz und gar verborgen blieben.

Dem Praktiker ist dieses, freilich mühevolle und zeitraubende Studium um so dringender zu empfehlen, als noch

*) Ueber die Beziehungen der Otitis int. zu den entzündlichen Affectionen der Gebilde innerhalb der Schädelhöhle. Zeitschr. der k. k. Gesellschaft d. Aerzte in Wien. 1864.

heutzutage in den Lehrbüchern der Anatomie gerade in dieser Beziehung viele unrichtige Angaben obwalten.

1. Vereinigung der Schuppe mit der Pyramide.

Die Verbindung der Schuppe mit der Pyramide (s. Fig. 8 und 9) geschieht auf die Weise, dass beide Lamellen des wagrechten Schuppenstückes (s. Seite 5) mit der Pyramide in Contact kommen. Die innere Lamelle des wagrechten Stückes verbindet sich an ihrem freien Rande mit dem freien Rand des Tegmen tympani sehr innig, so dass nur sehr spärliches Weichgebilde die festere Vereinigung vermittelt (fissura petrosquamosa s. sulc. petrosquamosus, Fig. 9, *sp*). Bei dieser Vereinigung stösst der freie Rand des wagrechten Stückes nach vorne hin an das eigentliche Tegm tympani, während das hintere Stück an dem freien Rand des hinteren Endes dieses Tegmens stösst, das wie wir wissen, die obere Lefze der Warzenfurche bildet (s. Seite 8). Der freie Rand der äussern Lamelle des wagrechten Stückes tritt blos mit seinem hintern Abschnitte (von dem hintern Fortsatze des Blattes (s. Seite 7)

Fig. 8.

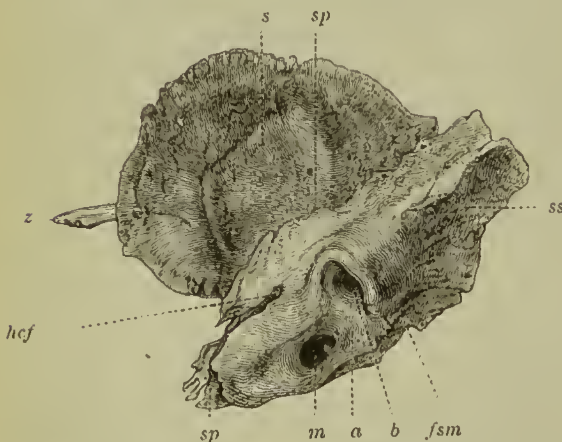
Schläfebein eines sechsmonatlichen Kindes, von aussen besehen.



s, Schuppe; *fms*, *fms'*, Fissura mastoideo-squamosa; *fg*, Fissura Glaseri; *fsm*, Foramen stylo-mastoideum.

Fig. 9.

Schläfebein eines sechsmonatlichen Kindes, von seiner inneren Fläche besehen.



s, Innere Fläche der Schuppe; *sp*, Sulcus petro-squamosus; *z*, Process. zygomaticus; *hcf*, Hiatus canal. Fallopiae; *sp*, Spitze der Pyramide: *m*, Eingangsöffnung zum inneren Gehörgang: *a*, Endmündung des Aquaed. vestib.; *b*. Bucht unter dem oberen halbkreisförmigen Gang; *fsm*. Foramen stylo-mastoideum; *ss*, Sulcus sigmoideus an der inneren Fläche des Warzentheiles.

angefangen) mit der Pyramide in Verbindung und zwar, indem das untere Ende dieses Fortsatzes sowohl, als auch der von demselben nach hinten gelegene Theil des Randes mit dem freien Rande der unteren Lefze der Warzenfurche in Verbindung tritt (fissura mastoideo-squamosa). Durch diese Vereinigung des Schuppentheiles mit der Pyramide kommt der zwischen den beiden Lamellen des wagrechten Stückes befindliche winklige Raum (s. Seite 6) in Verwendung; indem der vordere, wie wir früher gesehen haben, mehr von glatten Wänden begrenzte Abschnitt desselben, zur Vergrösserung der Wölbung der Trommelhöhle, der hintere mehr von rauhen Wandungen begrenzte Theil zur Vervollständigung der Warzennische in Anspruch genommen wird. Erst durch das Hinzutreten dieses Stückes wird also die Trommelhöhle so wie die Warzennische vervollständigt, und demnach sind die Angaben jener Autoren, welche für die Grenze zwischen dem Warzentheil und der Schuppe die verlängerte Richtung der Grenzlinie zwischen dem perpendiculären und horizontalen Stücke der Schuppe (oberes Segment des äusseren Gehörgangrandes) angeben, keineswegs dem sachlichen Verhalte entsprechend; indem wir sehen, dass die äussere Lamelle des horizontalen Schuppenstückes sich noch viel weiter nach abwärts begibt; zur Bildung der Decke für die Warzenfurche von oben und aussen her beiträgt, und mit seinem am meist nach unten ragenden Ende, in Form eines Fortsatzes, fast bis zum Foramen stylo-mastoideum, also über den ganzen Warzentheil herabreicht. Das zwischen den beiden Ausläufern des freien Randes des horizontalen Schuppenstückes befindliche im Allgemeinen nach abwärts concave oder auch leicht wellenförmige Stück geht im macerirten Knochen keine weitere Verbindung ein, sondern steht frei und bildet, wie wir später sehen werden, das obere hintere Segment des inneren Randes vom äusseren Gehörgange.

Wie wir früher (s. Seite 7) dargethan haben, laufen die beiden Lamellen des horizontalen Schuppenstückes an dem vordersten Abschnitte desselben nach unten in eine gemeinschaftliche, mehr glatte Kante aus (Fig. 1 *v*); mit dieser nun hilft die Schuppe zur Bildung der später zu beschreibenden Fissura Glaseri bei.

2. Vereinigung des Paukenringes mit der Schuppe und der Pyramide.

An die, wie sub 1. angegeben, vereinigte Schuppe und Pyramide legt sich der Paukenring auf die Weise an, dass er mit dem grössten Theil seines Umfanges den äussern Rand des Fundus tympani mittelbar (spärliches Bindegewebe bringt den Contact zu Stande) berührt, während seine Enden nach oben das äussere Blatt des wagrechten Schuppenstückes erreichen. Das hintere obere Segment des Paukenringes kommt dadurch dem hinteren Fortsatze dieses Schuppenstückes sehr nahe, während das vordere blos an seinem äussersten Ende die Schuppe und zwar ganz in der Nähe des hinteren Tuberculum des Jochfortsatzes erreicht.

Durch dieses Anlegen des Paukenringes kommt, wie Fig. 8 zeigt, die Bildung des knöchernen Theiles des äusseren Gehörganges zu Stande, so wie jetzt auch der früher nach vorn und aussen offene Canalis musculo-tubarius, dessen ursprüngliche Anlage wir früher an der vorderen Fläche des Felsentheils kennen gelernt haben, von vorne und aussen her vervollständigt wird. Indem dabei das Tegmen tympani mit seiner äusseren Kante der inneren Fläche des Paukenringes bis zur Berührung naherückt, bleibt zwischen dem vordern obern Segmente des Paukenringes einerseits, dem vordersten Abschnitte des horizontalen Schuppenstückrandes andererseits, eine, gerade im Schläfebein des Neugebornen ziemlich weite, von hinten aussen und oben, nach vorne, unten und innen gerichtete, unter der Gelenksgrube für den Kopf des Unterkiefers befindliche Spalte (Fig. 8 *fg*), welche den Namen Fissura Glaseri führt, und bestimmten Gebilden, die theils aus der Trommelhöhle heraus, theils in dieselbe hineinzugehen haben, zum Durchgange dient.

Durch die Vereinigung der Schuppe mit der Pyramide wurde also die für das Agglomerat der zukünftigen Warzenzellen im kindlichen Schläfebein präformirte Warzennische von allen Seiten her geschlossen, während durch die Vereinigung des Schuppentheiles mit dem Paukenringe die Bildung des knöchernen Theiles des äussern Gehörganges, ferner durch die Verbindung des Paukenringes mit der Pyramide der Canalis

musculo-tubarius, und erst durch alle drei Hauptstücke des Schläfebeins der knöcherne Rahmen der ganzen Trommelhöhle zu Stande kommt.

Weitere Entwicklung des Schläfebeins.

Die mittelbare, durch spärliche weiche Bindemasse hervorgebrachte Vereinigung, welche wir gleich nach der Geburt zwischen den Hauptbestandtheilen des kindlichen Schläfebeins vorfinden, weicht sehr bald einer mehr soliden; indem die zwischen den Vereinigungsflächen befindliche Bindemasse verknöchert, wo dann die Schläfebeinstücke durch Knochenmasse mit einander verschmolzen erscheinen. Jedoch sind auch noch in dem vollkommenst entwickelten Schläfebeine des Erwachsenen die Spuren der einstigen Trennung durch oft sehr deutlich ausgesprochene Merkmale am Knochen zu erkennen.

Die Verschmelzung der einzelnen Theile geht gleichzeitig mit dem weiteren Wachsthum derselben einher, so zwar, dass wir, je mehr wir Schläfebeine von Kindern des verschiedensten Alters zu untersuchen Gelegenheit haben, desto mehr uns Belehrung verschaffen können, wie die einzelnen Theile zur Bildung der wesentlichen Abschnitte des knöchernen Skelets des Gehörorgans beizutragen haben.

Die knöcherne Vereinigung der einzelnen Theile des Schläfebeins hat zuerst zwischen den obersten Enden des Paukenringes und dem horizontalen Schuppenstücke statt. Demzufolge wird man noch in einem bestimmten Stadium der Entwicklung im Stande sein, das mit dem Paukenringe durch Knochenmasse solide vereinigte Schuppenstück von der Pyramide zu entfernen; also das ganze Schläfebein nunmehr blos in zwei Stücke zu zerlegen, wobei Schuppe und Paukenring das eine, Pyramide das andere Stück darstellt. An dem auf diese Weise gewonnenen Schuppenpaukenstücke hat man am besten Gelegenheit, sich von der Unrichtigkeit der Angaben selbst neuerer Autoren (von Tröltsch*) u. A.), wonach zur

*) Anatomie des Ohres in ihrer Anwendung auf die Praxis und die Krankheiten des Gehörorgans; ferner: Lehrbuch der Ohrenheilkunde mit Einschluss der Anatomie des Ohres. Würzburg 1867, pag. 15.

Bildung des äusseren Gehörganges auch der Warzentheil beitrage, zu überzeugen. Würde der Letztere an der Bildung des Gehörganges Antheil nehmen, so müsste an dem vereinigten Schuppenpaukenstücke der Ring nach hinten defect sein, was, wie Fig. 8 zeigt, durchaus nicht der Fall ist.

Der knöcherne Theil des äussern Gehörganges wird vorne, unten und hinten vom Paukenringe, oben von dem äusseren Blatte des horizontalen Schuppenstückes gebildet, wobei es zunächst von der Entfernung der beiden Enden des Paukenringes (s. Seite 7) abhängt, wie viel dieses Blatt zur Bildung der oberen Wand des Gehörganges beizutragen hat. Es kommen sogar Schläfebeine Erwachsener vor, an denen der Paukentheil zu beiden Seiten so weit hinaufragt, dass seine beiden Enden bis zur Berührung nahe kommen, wo dann selbst die obere Wand des knöchernen Gehörganges zunächst, wenn auch nicht in ihrem ganzen Dickendurchmesser, vom Paukenringe gebildet wird. *)

In pathologischer Beziehung ist die exacte Kenntniss über die Bildung des knöchernen Theiles des äusseren Gehörganges insoferne von grossem Belang, als der Verlauf der Entzündungsprocesse und anderer pathologischer Veränderungen in den Knochen von ihrer verschiedenen Compactheit im hohen Grade bestimmt wird. Während nun der Paukenring fast die Festigkeit des Felsentheils hat, ist, wie wir wissen, der Warzentheil und der hier ganz besonders in Betracht kommende Warzenfortsatz nicht blos mehr diploëtisch, sondern birgt grosse, von gefässreicher Schleimhaut ausgekleidete Zellenräume in sich, in welchen sich Entzündungsprocesse nicht blos viel leichter verbreiten, sondern welche auch ex contiguo leichter miterkranken.

Zur Zeit, wenn selbst die knöcherne Vereinigung zwischen den oberen Enden des Paukenringes und dem äusseren Blatte des horizontalen Schuppenstückes zu Stande gekommen ist, bleiben doch die Spuren der einstigen Trennung erhalten. Diese kennzeichnen sich als die bereits früher erwähnten Fissura tympanico-squamosa anterior und posterior, welche sich beim weiteren Wachsthum der Schläfebeinstücke ebenfalls vergrössern, durch das ganze Leben hindurch mehr weniger deutlich persistiren, und ziemlich gefässreichen Weichgebilden zur Anlagerung dienen.

*) Vergleiche Dr. Ludwig Josef: Osteologischer Beitrag über das Schläfebein etc. Zeitschrift f. rat. Medicin, III. Reihe, XXVIII. Bd.

Nachdem die Knochenverschmelzung zwischen den oberen Enden des Paukenringes und der Schuppe nunmehr stattgehabt hat, beginnt diese knöcherne Vereinigung auch an anderen Berührungspunkten der Knochentheile. An verschiedenen Punkten zugleich verknöchert die frühere weiche Bindemasse, wobei aber doch manche Stellen in der Verknöcherung besonders voraneilen. So sehen wir den vorderen oberen Abschnitt des Paukenringes, ebenso das hintere Ende, so wie das untere Ende des hinteren Fortsatzes des horizontalen Schuppenstückes mit seinem Nachbarknochen früher die knöcherne Vereinigung eingehen, als die anderen Abschnitte, so zwar, dass am mittleren Stück der Fissura mastoideo-squamosa die Vereinigung viel länger durch Weichgebilde geschieht, als an ihren beiden Enden.

Durch die an verschiedenen Punkten gleichzeitig auftretende Knochenverschmelzung zwischen dem Paukenring und der Pyramide sehen wir, in einem bestimmten Entwicklungs-Stadium, an einem und demselben Schläfebeine abwechselnd die Vereinigung bald durch Knochenmasse, bald blos durch Weichgebilde zu Stande gebracht.

Ungefähr zu Ende des ersten Lebensjahres, mitunter etwas früher, in einzelnen Fällen auch noch viel später, ist die knöcherne Vereinigung, unter Zurücklassung deutlicher Spuren der einstigen Trennung, zu Stande gekommen. Das Schläfebein als Ganzes bekommt mehr Aehnlichkeit mit dem des Erwachsenen, und die weitere Entwicklung bezieht sich dann zumeist auf das Wachsthum der einzelnen Theile, wobei diese sich nach verschiedenen Dimensionen vergrössern und dadurch dem Schläfebeine, demnach auch den einzelnen Skelettheilen des Gehörorgans, die ihnen zukommende Form gewähren.

So lange die einzelnen Theile des Schläfebeins noch durch Weichgebilde mit einander vereinigt sind, ist eine Locomotion derselben möglich. Diese scheint mir für das kindliche Gehörorgan bei den Eigenthümlichkeiten, welche dasselbe im Vergleiche zu dem des Erwachsenen zeigt, unerlässlich. Wir werden später auf dieses Verhältniss des Ausführlicheren zurückkommen.

Entwicklung des Schläfebeines vom Schluss des ersten Lebensjahres angefangen. Beschreibung des vollkommen entwickelten Knochens vom Erwachsenen.

Nachdem einmal die knöcherne Vereinigung zwischen den einzelnen Bestandtheilen des Schläfebeins zu Ende des ersten Lebensjahres stattgehabt hat, vergrössert sich der Knochen in allen seinen Theilen nach den allgemeinen Gesetzen des Knochen-Wachsthums, bis er endlich um die Zeit der Pubertät seinen Abschluss erreicht hat. Dieser Wachsthum nach verschiedenen, bestimmten Richtungen macht es, dass die einzelnen Formen am Schläfebeine Erwachsener in manchen Stücken von denen des Kindes differiren; immerhin ist es von Wichtigkeit, die Entwicklung derselben genau zu verfolgen.

a) Wachsthum der Sehuppe. Der Schuppentheil wächst naeh allen Dimensionen bei der Fortentwicklung des Knochens aus, dabei wird das Verhältniss des horizontalen zum perpendiculären Stücke viel deutlicher markirt, indem besonders das erstere die vermöge seines Namens ihm zukommende Riehtung einhält. Die Krümmungs-Verhältnisse sprechen sich auch noeh sonst am Knochen viel deutlicher aus, dabei wird er, wie sich dies von selbst versteht, compacter und besonders die an seiner inneren Lamelle vorfindlichen Erhabenheiten und Eindrücke, welche zu den Windungen des Gehirns in Beziehung stehen, springen schärfer hervor. Aueh die Furchen, in welchen grössere Gefässe verlaufen, sind an der Schuppe des Erwachsenen deutlicher markirt, als an der des Neugeborenen. So bemerken wir an der äussern Fläche der Schuppe die hart hinter der Wurzel des Jochfortsatzes etwas geschlängelt aufwärts steigende Gefässfurche für die Art. temporalis media; so sehen wir an der inneren Fläche eine am vorderen unteren Winkel beginnende und gerade nach aufwärts steigende Furche, welche dann nach rückwärts über die innere Fläche der Schuppe hinziehend sich neuerdings verästigt; es ist dies die tiefe Gefässrinne für die mittlere Arterie der harten Hirnhaut. Auch andere Verhältnisse, wie die Spuren des Ansatzes der Bündel des Musculus temporalis etc., prägen sieh an der äusseren Schuppenfläche aus. Die Wurzelhöcker des Jochfortsatzes mit der zwischen den Tuberculis befindlichen Gelenksgrube werden länger, der Jochbogen selbst kräftiger und mehr gebogen.

Die Substanz der Schuppe ist im vollkommen entwickelten Knochen an den, den Impressiones digitatae entsprechenden Stellen, durch beinahe gänzliches Fehlen der diploëtischen Substanz, ebenso im Grunde der Fossa glenoidalis am dünnsten, fast transparent.

Der obere Rand des Processus zygomaticus setzt sich nach hinten und aussen als deutliche Grenze zwischen dem perpendiculären und horizontalen Stücke der Schuppe fort; auf diese Weise bildet er hier das obere Segment des äusseren Randes vom Meatus auditorius externus, und manche Anatomen bezeichnen den hinteren Abschnitt dieser Linie als Grenze zwischen der Schuppe und dem Warzentheil, was, wie wir früher gesehen haben (s. Seite 21), ganz unrichtig ist. Ober jenem Segmente dieser Schläfenlinie, welches den äusseren Gehörgang umranden hilft, befinden sich, ebenso wie unmittelbar unter ihm, viele Ernährungslöcher, durch welche Bindegewebe und Gefässchen durchziehen.

b) Wachsthum des Paukenringes. Da das Wachsthum der einzelnen Schläfebeinabschnitte gleichzeitig geschieht, so hat sich mit der Verlängerung des horizontalen Schuppentheiles auch der Paukenring von vorne unten und innen nach hinten oben und aussen entwickelt, also einen grösseren Längsdurchmesser angenommen, wodurch der unvollständige Knochenring nunmehr zu einer verschieden langen Knochenrinne umgestaltet wird. Dieser Umwandlung der Form Rechnung tragend, bezeichnen wir den aus dem Paukenringe entstandenen Knochentheil im Schläfebeine des Erwachsenen mit dem Namen Paukentheil (pars tympanica).

Ueber die Entwicklung des Paukentheils aus dem Paukenringe liegen verschiedene Angaben vor. Gegenüber der Annahme Kölliker's, dass sich der Paukentheil aus dem Annulus tympanicus entwickle, so wie der Angabe von Tröltsch's u. A., dass der Paukentheil beim Neugeborenen mit dem knorpeligen Theile des Gehörganges durch ein häutiges Gebilde verbunden sei, welches später verknöchert und den Paukentheil bildet, gibt Böke*) an, gefunden zu haben, dass bis zum ersten Le-

*) Dr. Julius Böke: Der Meatus auditorius externus im Allgemeinen und die Verknöcherung der vorderen und unteren Wand desselben im Besonderen. Virch. Arch 29. Bd. p. 472 ff.

bensjahre an der Stelle, wo später Knochen zu finden sei, ein Knorpel vorkomme, welcher verknöchert; so dass bei drei Jahre alten Individuen die knorpelige Masse vom Knochen nahezu ganz verdrängt war, blos an ihrem inneren Ende fand sich noch eine rundliche, unverknöcherte Lücke, welche auch bei Schläfebeinen von zehnjährigen Individuen noch gefunden wurde.

Die Resultate unserer Untersuchungen sprechen dafür, dass die Entwicklung des zukünftigen Paukentheiles sowohl durch einen einfachen Knochenwachsthum, als auch durch Umwandlung eines hiezu prädestinirten Weichgebildes zu Stande kömmt. Der Paukenring wächst gerade so aus in der Richtung von vorne, unten und innen, nach hinten oben und aussen, wie andere Theile des Schläfebeins in einer andern Richtung. Dabei geht

Fig. 10.
Schläfebein des Erwachsenen, von aussen besehen.



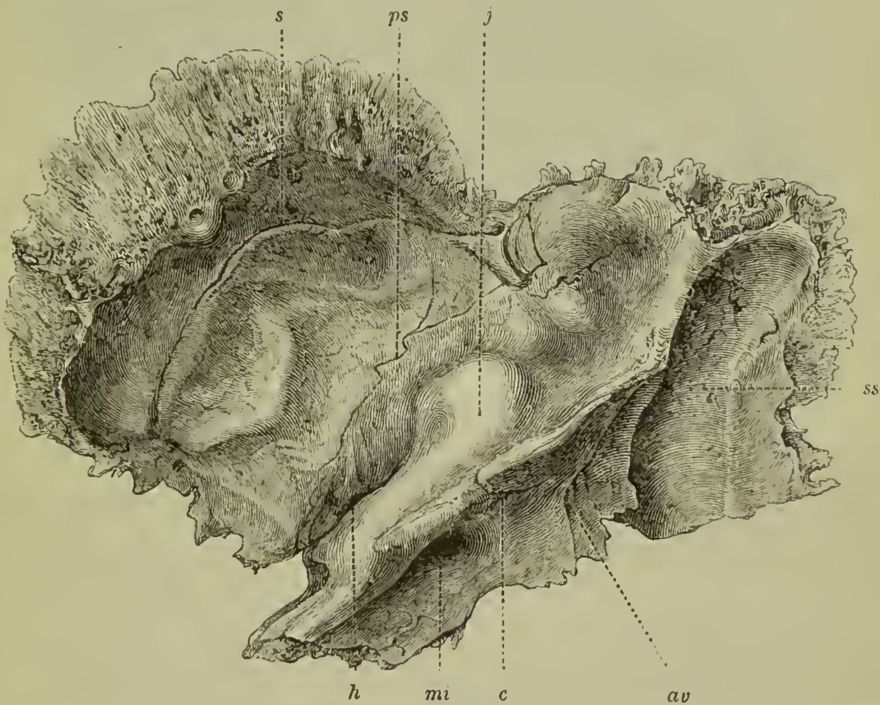
aG, Aeusserer Gehörgang; *fms*, *fms'*, Fissura mastoideo-squamosa; *fsm*, Foramen stylo-mastoideum; *a*, äusserer Rand des Gehörganges; *v*, vordere Wand des äusseren Gehörganges, ober ihr sieht man die Fissura Glaseri.

die Massenzunahme zumeist von der äussern Fläche des Paukenringes, gleichsam von der äusseren Lefze seines Sulcus tympanicus aus, und zwar in der Weise, dass die Knochenneubildung nicht längs des ganzen Randes gleichmässig, sondern ge-

rade an jenen Theilen, welche, ihrer zukünftigen Bestimmung gemäss, länger sein müssen, rapider vor sich geht. Demnach finden wir einmal an den verschiedenen Punkten des Paukenringes bei der Untersuchung verschiedener Schläfebeine, welche noch im Wachsthum begriffen sind, verschieden weit nach aussen ragende Knochenauswüchse, welche bei ihrer weiteren Vergrösserung mit den nachbarlichen verschmelzen, und auf diese Weise die Knochenrinne zu Stande bringen, welche den künftigen Paukentheil repräsentirt.

Bei der Untersuchung von Schläfebeinen, die Kindern entnommen sind, welche gegen Ende des ersten Lebensjahres starben, zeigt der Paukenring zumeist an seinem vorderen oberen, so wie an seinem hinteren unteren Abschnitte ziemlich entwickelte, sich entgegenstrebende solche

Fig. 11.
Schläfebein eines Erwachsenen, von der inneren Fläche besehen.

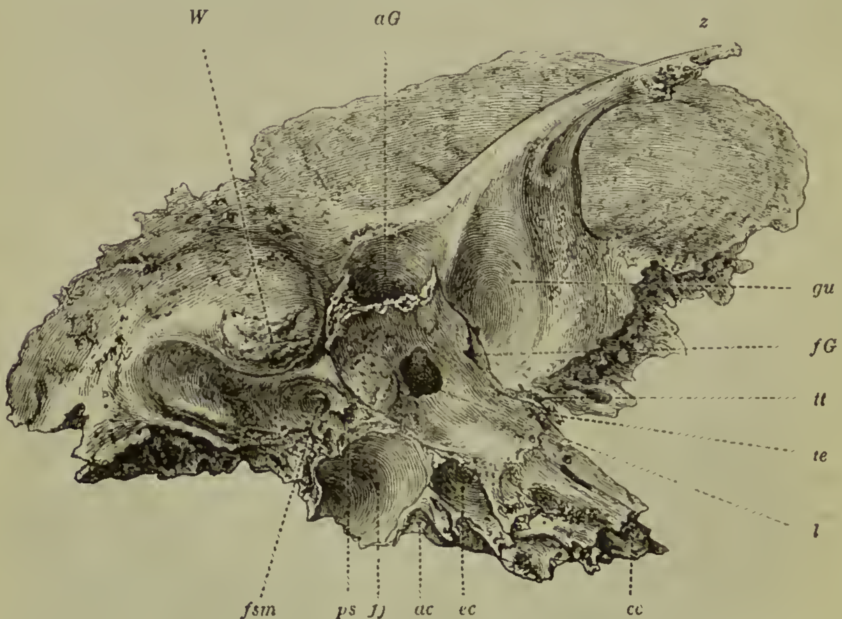


s, Sulc. art. men. med.; *ps*, Fissura petro-squamosa; *j*, Jugum pyr.; *ss*, Sulc. sigmoideus; *av*, Aquaeductus vestibuli; *c*, obere Oeffnung des Can. petro-mastoideus (Voltolini); *mi*, innere Oeffnung des meat. audit. internus'; *h*, Hiatus canalis Fallopiae.

Knochenneubildungen. Wächst nun der Knochen später weiter, und geschieht diese Fortentwicklung auch von allen Punkten, so ist doch an diesen Stellen ein ziemlich bedeutender Vorsprung, so dass mit der Zeit gerade diese, schon so

früh mächtiger entwickelten Partien sehr nahe an einander rücken, und endlich mit einander verschmelzen. Nachdem das Letztere einmal geschehen, wird nach innen von dieser Verschmelzungsstelle des hinteren und vorderen Paukenringstückes eine Lücke im Knochen bleiben, die erst später verknöchert, oder sogar, wie nicht selten zu beobachten, durch das ganze Leben hindurch persistirt. (Lücke an der vorderen Wand des Gehörganges, auf welche Huschke zuerst aufmerksam machte Fig. 12, *l*). Mit dem Verschmelzen des vorderen und hinteren Ab-

Fig. 12.
Schläfebein vom Erwachsenen. Man sieht auch die untere Fläche der Pyramide.



z, Processus zygomaticus; *aG*, äusserer Gehörgang; *W*, Warzenfortsatz; *gu*, Gelenksgrube für den Unterkieferkopf; *fG*, fissura Glaseri; *l*, Lücke an der vorderen Wand des äusseren Gehörganges; *tt*, Eingangsmündung in den Canal des Tensor tympani; *te*, Eingangsmündung in den knöchernen Theil der Tuba Eustachii; *cc*, Endmündung des Canalis caroticus; *ec*, Eingangsmündung in den Can. carot.; *ac*, Ausmündung des Aquaeductus cochleae; *fj*, fossa jugularis; *ps*, Rest des processus styloideus; *fsm*, Foramen stylo-mastoideum.

schnittes des Paukenringes ist die Knochenentwicklung an dem äusseren Ende des Paukentheiles noch nicht beendigt; derselbe wächst noch im Längendurchmesser nach aussen, und wird auch an seinem äussersten Abschnitte dicker, während nach innen von diesem die Knochenbildung spärlicher geschieht, wodurch es kommt, dass gerade zwischen dem äusseren und inneren Ende des Paukentheiles seine Masse bis zur Transparenz dünn, wenn nicht gar, wie früher erwähnt, lückenhaft ist.

Durch die Fortentwicklung des Schuppentheils und des Paukenringes muss auch die Fissura tympanico-squamosa anterior und posterior sich verlängern; die erstere steht im vollkommen entwickelten Schläfebein zur Fissura Glaseri in einem mehr weniger stumpfen Winkel; die letztere bildet, je nachdem der hintere Abschnitt des Paukentheiles mehr oder weniger weit an die äussere Lamelle des horizontalen Schuppenstückes hinaufreicht, eine anfangs mehr wagrecht oder auch schief von oben und innen nach unten und aussen verlaufende Furche, welche vor dem vollkommen entwickelten Warzenfortsatz bis zur unteren Fläche der Pyramide herabläuft.

c) Entwicklung des Warzentheils. Wenn zu Ende des ersten Lebensjahres die Verschmelzung des Schuppen- und Pyramidaltheiles bis zu einem gewissen Grade erfolgt ist (s. Seite 25), ist auch die erste Anlage für den späteren Warzenfortsatz gegeben. Derselbe entwickelt sich an der Stelle des vorderen unteren Abschnittes der Fissura mastoideo-squamosa, folglich nicht blos aus dem Warzentheile allein, sondern auch aus dem hinteren unteren Fortsatze des äusseren Blattes vom horizontalen Schuppenstücke; es ist demnach der Warzenfortsatz (processus mastoideus s. mammillaris) nicht das Product eines Schläfebeinabschnittes allein, wie dies bis jetzt allgemein angenommen wurde, sondern ein Auswuchs, der sich durch die Fortentwicklung zweier Schläfebeinstücke herausbildet. Als Wahrzeichen dieser einstigen Entwicklung findet sich am vollkommen entwickelten Schläfebein des Erwachsenen die Spur der Fissura mastoideo-squamosa, als eine von hinten und oben nach vorne und unten, mehr weniger zickzackförmige, wirkliche Fissur; oder es zeigt, falls diese verschmolzen, die Verschiedenheit der Oberfläche zwischen dem vorderen und dem hinteren Abschnitte des Warzenfortsatzes auf den einstigen Entwicklungsgang hin; indem derjenige Abschnitt, welcher sich aus dem Schuppentheile entwickelte, bei weitem mehr glatt ist, als derjenige Theil des Warzenfortsatzes, welcher dem eigentlichen Warzentheile seinen Ursprung verdankt.*)

---

*) S. Jos. Gruber: Beiträge zur Anatomie des Schläfebeins in ihrer Anwendung auf die praktische Ohrenheilkunde. Wiener medicinische Wochenschrift 1867.

Im vollkommen entwickelten Schläfebein des Erwachsenen hat der Warzenfortsatz die Gestalt eines mit seiner Spitze nach abwärts gerichteten, von aussen und innen platt gedrückten Kegels, dessen äussere Fläche aber doch immer mehr gewölbt ist als die innere. Die innere Fläche dieses Kegels gewinnt an Länge dadurch, dass sich an ihrer oberen Grenze am Warzentheile ein mehr weniger tiefer Einschnitt (incisura mastoidea) findet, wodurch auch der Fortsatz selbst deutlicher markirt wird. In dieser Rinne ist bekanntlich der hintere Bauch des M. digastricus befestigt und ihr innerer, dem Warzenfortsatze entgegenstehender Begrenzungsrand ist mitunter sehr mächtig, so dass ein starker, mit dem Warzenfortsatze parallel heruntersteigender Knochenkamm zum Vorschein kommt.*) Nach innen von diesem mehr weniger starken Kamme verläuft die Furche, die der Art. occipitalis entspricht, sulcus art. occipitalis.

Die äussere Oberfläche des Warzenfortsatzes ist besonders an ihrem hinteren Stücke rauh, zeigt viele kleinere Gefässöffnungen und verräth öfters auf den ersten Blick den inneren zelligen Bau des Knochens, indem er an einzelnen Stellen eine sehr dünne Knochenwand besitzt, ja sogar in einzelnen seltenen Fällen ein Schwund der letzteren an einer oder an mehreren Stellen wahrnehmbar ist, wodurch die in seinem Inneren vorfindlichen Lufträume direct nach aussen münden, und man durch eine solche Oeffnung nicht blos in die Zellenräume des Warzenfortsatzes, sondern auch in die Trommelhöhle und noch weiter gelangen kann.

Selbstverständlich kann dann auch eine in den Zellen des Warzenfortsatzes vorfindliche Substanz durch eine solche Oeffnung nach aussen gelangen, und sich an der Seitenwand des Schädels in der Hals- und Hinterhauptgegend weiter verbreiten. Ich habe auf die Anwendung der Luftdouche öfters Emphysem im Unterhautzellgewebe dieser Gegenden entstehen gesehen.

Gleichzeitig mit der Entwicklung des Warzenfortsatzes haben sich auch die Zellenräume der ganzen Pars mastoidea entwickelt. Diese entstehen theils in der die Warzenfurche von der Schädelhöhle trennenden ziemlich mächtigen Knochen-

---

*) Der Warzenfortsatz selbst ist gar nicht selten durch eine von vorne nach hinten senkrecht über ihn hinziehende starke Furche in zwei Fortsätze getrennt.

substanz, durch einfache Erweiterung der diploëtischen Räume, theils in dem sich bildenden Warzenfortsatze selbst. Aus dieser Entwicklung leuchtet schon ein, dass die Zellen selbst gleichsam nach zwei Richtungen hin geordnet sind; nach innen gegen die Schädelhöhle, in dem eigentlichen Warzentheil, und nach aussen und unten, in dem Warzenfortsatze selbst.

In demselben Grade, als die zelligen Räume in jener Substanz sich entwickeln, welche die Warzenfurche des Kindes von der Schädelhöhle trennt, wird auch die den Sinus sigmoideus von diesen Zellenräumen trennende Knochenwand immer dünner (s. Seite 18).

An der inneren Fläche des Warzentheiles hat sich gleichzeitig mit der Entwicklung des Warzenfortsatzes die Furche für den Sulcus sigmoideus nunmehr deutlicher ausgeprägt, was am Schläfebein des Neugeborenen noch wenig der Fall war; die Substanz des Warzentheiles ist mächtiger geworden, bleibt aber immer von vielen kleineren Löchelchen nach verschiedenen Richtungen hin durchbohrt, welche Löcher kleineren Gefässen und Bindegewebe zum Durchgange dienen, die von den beiden Flächen des Warzentheiles in das Innere desselben ihren Weg nehmen.

Dr. Giovanni Zoja in Pavia machte den Processus mastoideus und dessen Zellen zum Gegenstande eingehenderen Studiums *). Seine Untersuchungen, die er an 68 frischen und 100 trockenen Schädeln anstellte, ergaben, wenn er die Linie von der Mitte der Incisura mastoidea bis zur Spitze des Fortsatzes als Höhe, die horizontale Linie von der Mitte dieser Incisur bis zur Aussenfläche des Zitzenfortsatzes als die Dicke, und eine Horizontallinie, welche vom vorderen zum hinteren Rande des Fortsatzes reicht und den eben genannten Dickendurchmesser schneidet, als Breite annimmt, dass die Länge im Mittel 12 Mm., die Dicke 13 und die Breite 19 Mm. betragen; dass ferner am weiblichen Schädel dieses Maass nahezu um 1 Mm. weniger beträgt, als am männlichen. Die Ansicht Velpeau's, dass der Proc. mastoideus im Greisenalter stärker entwickelt sei, wird von Zoja nicht bestätigt. Die die Zellen des Warzenfortsatzes von aussen her deckende Knochenlamelle ist nach diesen Untersuchungen 1—2 Mm. dick, sinkt aber auch unter dieses Maass und es gibt Fälle, wo sie auch dicker gefunden wird.

Die Zellen sind manchmal so gross, dass mitunter im ganzen Warzenfortsatze nur eine einzige, gleichsam eine Cavitas mastoidea (unter den 68 Fällen einmal auf beiden, einmal auf einer Seite) gefunden wird. Meist sind die Zellen im Centrum grösser und communiciren mit einander, wenn

*) Der Processus mastoideus und dessen Zellen. Ann. univers. CLXXXVIII. pag. 241. Maggio 1864.

sie nicht durch die sie auskleidende Membran abgeschlossem werden. In mehreren Fällen war nur die Basis des Zitzenfortsatzes mit Zellenräumen versehen; manchmal erstreckten sich dieselben von der Basis des Felsenbeins aus zur Seite des Schädels oder auch bis zur Mitte des Felsenbeins hin. Manche von den verzeichneten Fällen möchten nach Zoja darauf deuten, dass die Entwicklung der Zellenräume nach einem bestimmten Systeme erfolge. Sie würden allmälig grösser, mit besonderen Membranen ausgekleidet, in den Räumen wäre eine gallertartige Masse, die allmälig serös wird, und entweder von den Gefässen der Zellenräume aufgesogen, oder auch in das Cavum tympani gelangen und hier resorbirt werden könnte.

Bei der Entwicklung des Schläfebeins nimmt gewiss die Fortentwicklung des Gehirnes, so wie die Ausdehnung der benachbarten Höhlen und ihre Gebilde, endlich die in seiner Nachbarschaft befindlichen Weichgebilde, welche von der Geburt an in andere Functionen treten, sowohl auf die Form, als auch auf die Beschaffenheit der Knochensubstanz den mächtigsten Einfluss.

Grössere Canäle und Höhlen im Schläfebeine.

Ein Blick auf das ganze Schläfebein belehrt uns, dass es von zahlreichen grösseren und kleineren Canälen durchzogen wird, und dass es noch andere Hohlräume in sich birgt, die an einzelnen Stellen schon durch die äussere Gestaltung des Knochens ihre Umrisse verrathen. Abgesehen von den schon bei den einzelnen Theilen des Schläfebeins besprochenen kleineren Canälchen, interessiren uns hier zumeist der Canal, welchen wir früher als Canalis musculo-tubarius erwähnten (s. Seite 22), ferner welcher dem Durchzuge der Carotis interna dient, dann der Canal, durch welchen der Gesichtsnerv seinen Verlauf nimmt (der Canalis Fallopiae), und endlich der äussere und innere Gehörgang.

Die Höhlen des Schläfebeins liegen zumeist in seinem Felsen- und Warzentheile, wo sie gewissermassen als zwei für sich bestehende Höhlenräume mit mehreren Ausläufern aufgefasst werden müssen, deren einer dem mittleren, der andere dem inneren Ohrtheile angehört.

Betrachten wir jetzt jeden dieser Canäle für sich, und dessen topographisches Verhältniss zu seinen nachbarlichen Gebilden.

1. Canalis musculo-tubarius.

Ueber seine Bildung wurde bereits früher (s. Seite 22) das Nöthige angeführt; derselbe wird durch eine von der vorderen Fläche des Felsentheils ausgehende Knochenlamelle in zwei parallel mit einander verlaufende, ungleichmässig weite Canäle geschieden (s. Fig. 4). Der untere stellt den knöchernen Theil der Tuba Eustachii, der obere den Canalis s. semicanalis tensoris tympani dar; der letztere ist enger als der erstere, welcher die Gestalt eines abgestutzten Hohlkegels besitzt, dessen Spitze gegen die Spitze der Pyramide, dessen Basis gegen die Trommelhöhle gerichtet ist, woraus folgt, dass die knöcherne Tuba Eustachii um so weiter wird, je mehr sie sich der vorderen Trommelhöhlenwand, an welcher sie in die Trommelhöhle einmündet, nähert.

Der Semicanalis pro tensore tympani ist dadurch, dass das Septum tubae noch ein Stück weit an der innern Wand der Trommelhöhle nach hinten zieht, um eben so viel länger als die Tuba Eustachii. Das Septum, welches die beiden parallel mit einander verlaufenden Canäle scheidet, erreicht im Schläfebeine des Neugeborenen die äussere Wand dieser Canäle, d. i. den Paukenring, nie; im Erwachsenen geschieht dies zwar auch nicht immer, aber doch in der Mehrzahl der Fälle. Im nicht macerirten Schläfebeine sind dessen ungeachtet die beiden Canäle längs ihres ganzen Verlaufes vollkommen getrennt, wodann, im Falle eines unvollständigen Septum, den Ausfall ein häutiges Gebilde ersetzt. Am macerirten Schläfebein ist der Eingang zum Canalis musculo-tubarius in der Ecke des Winkels, welcher zwischen dem vorderen Rande der Schuppe und dem Felsentheile bleibt, zu finden.

2. Canalis caroticus.

Der Canal zum Durchzuge der Carotis interna durch die Pyramide beginnt, wie schon früher angedeutet, an der unteren Fläche des Felsentheils mit einer kreisrunden Oeffnung, und steigt in ziemlich starkem Bogen gegen die Spitze der Pyramide auf. Indem der Canal diesen bogenförmigen Verlauf nimmt, drückt er den nach vorne und oben sich verlän-

gernden Fundus tympani gegen die Trommelhöhle, wodurch diese selbst ihre vordere, oben defecte Wand bekömmt, welche von einer dünnen Knochenlamelle gebildet ist. An der Spitze der Pyramide befindet sich die grosse Endöffnung des Canals, welche übrigens durch Defect seiner oberen Wand meist gegen die Basis der Pyramide hin auf mehrere Linien erweitert wird, in welchem Falle dann an eben dieser Stelle die Carotis von oben her unmittelbar von der harten Hirnhaut bedeckt wird. So wie die Trommelhöhle nur durch ein sehr dünnes Knochenblatt von der Carotis geschieden ist, ebenso scheidet auch nur eine sehr schwache Lamelle diese von dem Canalis musculotubarius und speciell von dem knöchernen Theile der Tuba Eustachii, welcher eine Strecke weit in gleicher Richtung mit der Carotis selbst verläuft (s. Fig. 13).

Die hintere Wand des Canalis caroticus, resp. Vorderwand der Trommelhöhle, ist mit vielen kleinen Löchelchen versehen, diese setzen den Canalis caroticus mit der Trommelhöhle in Verbindung, und durch sie ziehen kleine Gefässchen aus der Carotis (Langer) und kleine Nervenfäden aus dem Plexus sympathicus der Carotis interna zur Trommelhöhlen-Schleimhaut.

Fig. 13.

Ansicht der vorderen Fläche des mit dem Warzentheile vereinigten Felsentheils.



sct, Semican. pro m. tens. tymp.; *h*, Apert. spur. can. Fallop.; *p*, Promontorium; *fo*, Foram. ovale; *cF*, Can. Fallopiae (an dieser Stelle künstlich eröffnet); *tt*, Fortsetzung des Tegmen tympani; *ep*, Eminentia pyr.; *wz*, Warzenzellen; *fsm*, For. stylo-mastoideum; *ch*, Can. pro chorda tymp.; *fr*, For. rotund.; *ft*, Fundus tympani; *tE*, Tuba Eustach.; *cc*, Can. carotic.; *st*, Septum can. musculo-tubarii: (das durch dieses Septum ziehende Canälchen, ebenso der Canalis Fallopiae ist durch eine Borste sondirt).

3. Canalis Fallopiae.

Der Canalis Fallopiae, durch welchen der Nerv. facialis seinen Verlauf nimmt, beginnt im vorderen oberen Grübchen des inneren Gehörganges mit einer ziemlich grossen Oeffnung, und endet im Griffelwarzenloch an der unteren Fläche des Felsentheiles. Das Griffelwarzenloch liegt viel weiter nach rückwärts als das äussere Ende des inneren Gehörganges, der Canal läuft aber nicht gerade von einer Oeffnung zur anderen, sondern er macht auf seinem Wege zweimal winklige Krümmungen. Er geht nämlich anfangs vom inneren Gehörgange aus, sich mit der Längsaxe der Pyramide kreuzend, zu der an der oberen Fläche der Pyramide gelegenen (s. Fig. 13, *h*) Apertura spuria canalis Fallopiae (quer verlaufendes Stück des Canals), sodann biegt er in scharf ausgesprochenem Winkel nach hinten um, und läuft eine Strecke weit ober dem Foramen ovale, wo auch an der vorderen Fläche des Felsentheils sein Verlauf angedeutet erscheint (wagrechtes Stück, *cF*), um sich schliesslich mehr in bogenförmiger Richtung nach abwärts zu begeben, und am Griffelwarzenloche (*fsm*) auszumünden (senkrechtes Stück des Can. Fallopiae).

Am senkrechten Stücke hat die gegen die Trommelhöhle zugekehrte Wand des Can. Fallopiae oben eine kleine Oeffnung zum Durchtritte des kleinen Nervenästchens für den Musc. stapedius, und nahe seiner unteren Mündung (Griffelwarzenloch) eine zweite etwas stärkere, welche in ein feines vom Canalis Fallopiae im spitzen Winkel abgehendes Canälchen (*ch*) führt, das bogenförmig durch die Substanz der Pyramide nach oben läuft, um die hintere Wand der Trommelhöhle zu durchbohren und in diese zu münden. Dieses Canälchen ist bestimmt, die vom Nerv. facialis abgehende Chorda tympani aufzunehmen.

Am horizontalen Stücke des Can. Fallopiae ist an der gegen die Trommelhöhle zugekehrten Wand eine kleine Oeffnung zur Communication mit dem Can. tympanicus (s. Seite 16).

4. Aeusserer Gehörgang.

Wie wir früher (s. Seite 24) dargethan haben, wird der knöcherne Theil des äusseren Gehörganges im Schläfebein des Neugeborenen einzig und allein vom Paukenringe (an seiner vordern, untern und hintern Wand) und von dem äusseren Blatte

des horizontalen Schuppenstückes (obere Wand) constituirt. Sein Längendurchmesser ist wohl, da nur die äussere Lefze des Paukentheiles zur Bildung des Gehörganges verwendet wird, sehr kurz, immerhin besteht aber ein solcher, und die Angabe von Tröltsch*), „dass beim neugeborenen Kinde der zum Trommelfell führende Gang nur aus Knorpel und Weichtheilen besteht“, ist nicht vollkommen der Sachlage entsprechend. Hat sich im späteren Alter der Paukentheil total entwickelt, und ist das horizontale Stück der Schuppe am Ende seines Wachsthumes angelangt, so stellt der knöcherne Theil des äusseren Gehörganges eine elliptische Knochenröhre dar, an welcher man aber, wie bereits früher erwähnt, durch's ganze Leben die Kennzeichen seiner Zusammensetzung wahrnehmen kann (s. Seite 27).

Der Rand der äusseren Mündung dieser Röhre ist, so weit er dem Paukentheile angehört, rauh und zur mittelbaren Anheftung des Knorpeltheils des Gehörganges bestimmt. Die innere Mündung hingegen ist von einem schärfer zulaufenden, aber mehr glatten Rande begrenzt. An diesem Rande selbst bemerkt man, so weit er vom Paukentheile allein gebildet ist, eine deutlich ausgesprochene Furche, in welcher die mittlere Schichte des Trommelfells befestigt ist. Diese Rinne ist am Annulus tympanicus des Neugebornen (s. Seite 7) noch viel deutlicher wahrnehmbar als am Schläfebeine Erwachsener, was als Beweis dient, dass die Ansicht mancher Autoren, als wäre das Trommelfell vermittelst des Paukenringes am Schläfebeine des Neugebornen befestigt, ganz irrig sei. Gerade an jenem Theile des inneren Randes des Gehörganges, welcher in seiner ursprünglichen Entwicklung nicht mehr auf den Annulus tympanicus zurückgeführt werden kann, fehlt diese Furche, während man sie am Paukenringe des Neugebornen sehr schön entwickelt findet.

Der innere Rand des äusseren Gehörganges ist aber nur äusserst selten von rein elliptischer Form, meist ragt ein Theil der oberen Wand des Gehörganges etwas mehr gegen den Mittelpunkt der Ellipse herab, wodurch der Begrenzungsrand an seiner rein elliptischen Form etwas verliert, und meist von oben her eingebogen (unregelmässig herzförmig) erscheint.

*) Siehe Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1868, pag. 15.

Die vordere Wand des äusseren Gehörganges ist gegen die Lichtung hin etwas eingedrückt, wodurch das Lumen an Weite verliert, und indem die Weite des Gehörganges dort, wo diese Wölbung nachlässt, wieder zunimmt, mitunter sogar an dieser Stelle noch weiter als diesseits der Wölbung ist, entsteht eine Art Ausbuchtung, welche in praktischer Beziehung insoferne von Interesse ist, als sich hier leicht fremde Substanzen anhäufen, und gerade durch die Wölbung an der vorderen Wand schwer entfernbar sind (H. Meyer). Auch wird eine solche Knochenwölbung an der vorderen Wand einen mehr weniger grossen Theil des nach innen von ihm gelegenen Trommelfelles verdecken, und dadurch die objective Untersuchung erschweren können.

So wie die vordere findet man in einzelnen Fällen auch die untere Wand des äusseren Gehörganges gegen das Lumen hin emporgewölbt; am macerirten Knochen hat dann der Paukentheil die Form einer nach oben convexen Rinne. Selbst die hintere und obere Wand tragen mitunter unregelmässige Knochenerhabenheiten, welche auf die Form der Gehörgangslichtung Einfluss nehmen müssen. Die Ränder des Gehörganges, deren wir einen *äusseren* und einen *inneren* unterscheiden, stehen nicht parallel, indem die Fläche, die der innere Rand umschreibt, zum Längendurchmesser des äusseren Gehörganges etwas schiefer steht, als die Fläche des äusseren. Jedoch ist dieser Unterschied nicht sehr bedeutend, und im Allgemeinen muss ausgesagt werden, dass beide nicht senkrecht auf diese Längsaxe stehen, sondern eine von ihrem oberen Pole durch die Ebene der Mündungen auf diese Axe gefällte Gerade einen nach aussen und oben offenen spitzen Winkel bilde.

Während die Weite des knöchernen Theiles des Gehörganges selbst beim Schläfebeine des Erwachsenen ziemlich variirt, und im Allgemeinen sich die elliptische Form mit deren Längendurchmesser zwischen der oberen und unteren Wand leicht erkennen lässt, bleibt die Länge des knöchernen Theiles des äusseren Gehörganges in den verschiedenen Schläfebeinen von Erwachsenen so ziemlich gleich; sie variirt zwischen 14 und 16 Mm. Dabei kann die Länge der verschiedenen Wandungen, sobald man als Maass die gerade Linie betrachtet, welche von einem Rande des Gehörganges bis zum anderen ohne Rück-

sicht auf Erhabenheiten und Vertiefungen gedacht wird, als vollkommen gleich angesehen werden.

Die grössere Länge der vorderen und unteren im Verhältniss zur hinteren und oberen Wand des ganzen Gehörganges kann also nur auf Rechnung des hinzukommenden knorpeligen Theiles gestellt werden.

5. Innerer Gehörgang. (Meatus auditorius internus, s. meatus acusticus internus, s. porus acusticus internus.)

Seine Anfangsmündung haben wir bereits an der hinteren Fläche des Felsentheils kennen gelernt (s. Seite 9). Sie zeigt sich dort als eine 4 bis 5 Mm. im Durchmesser haltende Oeffnung, zu welcher von vorne her eine ziemlich ausgesprochene Furche führt. Diese Oeffnung führt zu einem im Knochen schräg von vorne und innen nach hinten und aussen ziehenden, 6—8 Mm. langen Canal, welcher überall die Weite seiner Anfangsöffnung zeigt, und nach aussen hin fast ganz durch Knochenmasse abgeschlossen wird, indem die Labyrinthkapsel unmittelbar an ihn grenzt.

Ein mit der Längsaxe des inneren Gehörganges paralleler Durchschnitt durch das ganze Schläfebein trifft auch die Längsaxe des äusseren Gehörganges, woraus ersichtlich, dass sie in ihrem Verlaufe fast dieselbe Richtung einhalten.

Bei genauer Besichtigung des äusseren Endes vom innenen Gehörgange, welche dadurch erleichtert wird, dass man seine obere Wand von der oberen Felsenbeinkante aus entfernt, überzeugt man sich, dass dasselbe durch eine quere, parallel mit der oberen Felsenbeinkante verlaufende Leiste, welche in ihrer Mitte auf etwa ein Drittheil der Gehörgangslänge herausragt, in ein oberes und ein unteres Segment geschieden wird, welche beiden Abtheilungen ihrerseits wieder durch eine senkrecht auf die frühere herabsteigende Knochenleiste, weniger deutlich in ein vorderes (resp. inneres) und in ein hinteres (resp. äusseres) Grübchen getheilt werden.

In dem vorderen oberen sehen wir die Anfangsöffnung des Can. Fallopiae; in dem hinteren oberen, welches der oberen Spitze der später zu beschreibenden Crista vestibuli entspricht, eine Anzahl unregelmässig gestellter, feiner Löchelchen;

in dem vorderen unteren Grübchen sehen wir ein kreisförmiges Feld feiner Löchelchen, in dessen Mitte eine grössere Oeffnung (foramen centrale cochleae) sich befindet, welche die Eingangsöffnung zum Canalis central. Modioli darstellt. Dieses ganze Feld führt den Namen Tractus spiral. foraminulentus s. foraminosus; das hintere untere Grübchen zeigt die als Macula cribrosa med. bezeichnete Stelle mit ihren in's Vestibulum mündenden Löchern, so wie ein Löchelchen, durch welches ein Nervenzweigchen zur Ampulle des hinteren Bogenganges zieht, und mehrere kleinere in den Vorhof führende Oeffnungen.

Durch den inneren Gehörgang nehmen der Nervus acusticus, der Nervus facialis und die Arteria auditiva ihren Weg (canalis communis nervorum auditus).

Grössere Höhlen im Schläfebein.

1. Die Trommelhöhle.

Von den Höhlen des Schläfebeins ist die Trommelhöhle die weitaus geräumigere. Im macerirten Schläfebeine, wo die Weichtheile und alle sonstigen Gebilde, welche in ihr eingelagert waren, weggenommen sind, hat sie im Allgemeinen eine äusserst unregelmässige Gestalt. Am passendsten vergleicht sie Hyrtl mit einem hohlen Würfel, dessen Wände aber nicht gleich gross, und in ihrer Form auch sehr verschieden sind. Dieser würfelförmige Hohlraum gehört zumeist dem Felsentheile der Pyramide an, während Schuppe, Pauken- und Warzentheil nur sehr wenig zu seiner Begrenzung von ihrer Seite her beitragen.

Man hat sich gewöhnt, die Wände der Trommelhöhle als obere, untere, vordere, hintere, äussere und innere zu bezeichnen. Wir müssen des praktischen Bedürfnisses wegen dieser Benennung treu bleiben, obwohl sie mit Rücksicht auf die Medianebene des Schädels nicht ganz richtig ist.

Die obere Wand der Trommelhöhle wird gebildet durch das äussere Segment des beim Felsentheil unter der Benennung Tegmen tympani (Fig. 4, *t*) beschriebenen Knochenblattes, dessen gegen die Spitze der Pyramide hin sehender innerer Abschnitt

den Can. musculo-tubarius von oben bilden hilft. Der hintere Abschnitt des Tegmen tympani ist nach oben convex, und reicht höher hinauf als der vordere, welcher mehr langgezogen erscheint. Das mehr convexe Bogenstück bildet den Hauptbestandtheil des Daches der Trommelhöhle, welches erst durch den Hinzutritt des horizontalen Schuppenstückes (s. Seite 21) vervollständigt wird. Wird das Dach der Trommelhöhle senkrecht auf seine Längsaxe durchschnitten, so zeigt die Durchschnittslinie eine bogenförmige Gestalt, deren Concavität nach abwärts sieht, weshalb auch das Dach der Trommelhöhle ausgehöhlt erscheint.

Die untere Wand der Trommelhöhle (s. Fig. 13, *ft*) wird im Wesentlichen durch jene Knochenplatte gebildet, welche von der vorderen unteren Kante des Felsentheils herauswächst und von uns Fundus tympani benannt wurde. Ergänzt wird der Fundus tympani durch den sich hier anschmiegenden Paukenring beim Kinde, Paukentheil beim Erwachsenen.

Die nach oben, also gegen die Höhle selbst gerichtete Fläche des Bodens der Trommelhöhle ist sehr uneben, mit vielen zarten, mehr weniger senkrecht auf ihr stehenden und in ihrer Gesammtheit quer über sie wegziehenden, an ihren freien Rändern zackigen Knochenblättchen besetzt, welche unregelmässig fachartige Räume zwischen sich lassen, die in ihrer Erscheinung an die mehr systematische Anordnung dieser Fächer erinnern, wie sie bei grasfressenden Säugethieren, besonders schön beim Pferde, gefunden werden.

Die vordere Wand der Trommelhöhle ist unvollkommen, indem sie, gebildet von der Fortsetzung des Fundus tympani, so weit dieser die hintere Wand des Can. caroticus bildet, und dem vorderen Abschnitte des Annulus tympanicus oder Pars tympanica, oben, wo die hintere Wand des Can. caroticus in die obere umbiegt, eine weite Lücke als Einmündungsstelle des Can. musculo-tubarius zeigt (s. Fig. 13, *sct* und *tE*).

Die hintere Wand der Trommelhöhle (s. Fig. 13) ist theilweise durch jene Knochenmasse erzeugt, welche bestimmt ist, das abwärts steigende Stück des Can. Fallopiae, so wie den Can. m. stapedii zu decken. Diese Knochenmasse ist an den unteren zwei Dritteln der Wand viel mächtiger, während sie nach oben, gegenüber dem Knochendefecte an der vorderen

Trommelhöhlenwand, auch mangelhaft erscheint. So wie an der vorderen Wand durch dieses Verhältniss das Ostium tympanicum pro canali musculo-tubario erzeugt wurde, so wird durch die Lücke an der hinteren Wand der Eingang zu den Zellen des Warzenfortsatzes von der Trommelhöhle her zu Stande kommen.

Die *äussere* Wand der Trommelhöhle ist am macerirten Schläfebeine nur spurweise vorhanden, indem sie in ihrem weitaus grösseren Theile vom Trommelfelle gebildet, im macerirten Knochen nur mehr den Rahmen zeigt, in welchem diese Membran ausgespannt ist. Dieser, gebildet vom Paukentheile und dem äusseren Blatte des horizontalen Schuppenstückes, umgrenzt in mehr weniger reiner Form eine elliptische oder stumpfherzförmige Oeffnung, die wir bei der Beschreibung des äusseren Gehörganges als innere Oeffnung desselben bereits kennen gelernt haben (s. Seite 39).

Die *innere* Wand der Trommelhöhle (s. Fig. 13) gehört dem hinteren Abschnitte der vorderen Fläche des Felsentheils an, und zwar jenem Segmente, an welchem man, von oben nach unten besehen, den Wulst für das horizontale Stück des Can. Fallopiae, und mehr gegen die vordere Trommelhöhlenwand hin den hinteren Abschnitt des Semican. tensor. tymp., sodann das ovale Fenster, die Eminentia pyramid. und das Promontorium mit der Nische für das runde Fenster sieht (s Seite 14).

Wie aus dieser Beschreibung der Trommelhöhle im macerirten Schläfebein zu entnehmen, sind unter den sechs Wänden dieses hohlen Würfels blos die obere und die untere, und auch diese nur, wenn man von den kleineren Oeffnungen zum Durchtritte der Gefässe und Nerven absieht, vollständig; die übrigen sind durch das Vorhandensein grosser Lücken im macerirten Knochen mehr weniger defect, wodurch dann die Trommelhöhle mit den an diesen vier Wänden angrenzenden Hohlräumen in unmittelbarer Communication steht. So mündet in sie: an ihrer vorderen Wand der Can. musculo-tubarius; an ihrer äusseren Wand der äussere Gehörgang; mittelst der an ihrer hinteren Wand befindlichen Oeffnung, welche Oeffnung übrigens mehr an der Grenze der inneren und hinteren Wand liegt, steht sie mit den Zellen des Warzenfortsatzes in Communication; und mittelst der an ihrer inneren Wand befind-

lichen zwei grösseren Oeffnungen (ovales und rundes Fenster) communicirt sie im getrockneten Schläfebeine mit den Hohlräumen des Labyrinthes.

Von grosser Wichtigkeit in praktischer Beziehung wird es sein, die verschiedenen Durchmesser der Trommelhöhle, so wie die Entfernungen ihrer einzelnen Theile von einander zu kennen. Als der grösste Durchmesser der Trommelhöhle erscheint die Verbindungslinie von der Trommelhöhlenöffnung der Tuba Eustachii (vordere Wand) bis zum Eingang in die Warzenzellen (hintere Wand). Nach v. Tröltsch beträgt derselbe 13 Mm. Die Höhe der Trommelhöhle, d. i. die senkrechte Linie, welche die obere mit der unteren Wand verbindet, muss bei der gegen die Trommelhöhle hin gerichteten concaven Fläche dieser Wände verschieden sein, je nachdem man die Messung gerade im Centraltheil der Trommelhöhle, oder mehr gegen ihre vordere oder hintere Wand vornimmt. So beträgt nach demselben Autor die Höhe in der Nähe des Ostium tympanicum tubae 5—8 Mm.; in der Mitte, ungefähr in der Gegend des Hammers, 15 Mm. Das geringste Maass bietet der Tiefendurchmesser, d. i. der Abstand des Trommelfells (äussere Wand) von der inneren Wand der Trommelhöhle, sie beträgt an der Tubenmündung 3—4$^1/_2$ Mm.; an dem convexesten Theile des Trommelfells, d. i. am Ende des Hammergriffes, wo das Trommelfell am allernächsten der inneren Wand liegt, 2 Mm. Von der convexesten Stelle des Promontoriums zum Trommelfell gemessen, gibt der Abstand 2$^1/_2$ Mm.; derjenige zwischen der grössten Wölbung des Hammerkopfes und der inneren Wand der Trommelhöhle 2$^1/_4$—3 Mm.

Nach Hyrtl (Vergleichende anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere. Prag 1855, §. 14) sollen bei gewissen Thieren mit geräumiger Paukenhöhle normaliter Knochenauswüchse (Osteophyten) vorkommen. Dieselben sollen sich erst im Laufe des ersten Lebensjahres entwickeln, und constante Formen zeigen. In der hinteren Abtheilung der Bulla des Löwen sind sie am grössten, bilden birnförmige, auf haarfeinem Stiele aufsitzende Auswüchse. An der oberen Wand kommen sie seltener vor, und bleiben immer kleiner. Manchmal sind mehrere durch Querbrücken vereinigt. Sie bestehen aus compacter Knochensubstanz ohne Markzellen. Bei der Giraffe sollen sie die Form eines Kammes mit schadhaften Zähnen nachahmen.

Die Warzenzellen stellen im Allgemeinen ein Agglomerat von unregelmässig an einander gelagerten kleineren

grösseren Hohlräumen dar, die theils im eigentlichen Warzenfortsatze, theils in jener Knochensubstanz eingebettet sind, welche noch beim Neugebornen sehr mächtig ist, und die einfache Nische, in welche die Trommelhöhle sich nach rückwärts fortsetzt, von der Schädelhöhle und speciell vom Sinus sigmoid. trennt (s. Seite 32).

2. Labyrinthhöhle.

Die zweite grössere Höhle, welche sich in der Pyramide des Schläfebeins vorfindet, und welche für die Aufnahme der wichtigsten Theile des Gehörorganes bestimmt ist, ist die Labyrinthhöhle. Sie ist im Felsentheile der Pyramide verborgen, und stellt keinen einfachen Hohlraum dar, sondern besteht aus mehr weniger regelmässigen Räumen und Gängen, welche unter einander communiciren, und von deren Beschaffenheit und ihrem Verhältnisse zum Schläfebeine im Erwachsenen man sich das beste Bild verschaffen kann, wenn man auf die Entwicklung derselben im Embryo, so wie auf deren Fortentwicklung nach der Geburt Rücksicht nimmt.

Henle sagt sehr treffend *): „Das knöcherne Labyrinth hat bei dem Erwachsenen eine gewissermassen nur einseitige Selbstständigkeit als Begrenzung des Hohlraumes, in welchem der Hörnerve enthalten und das häutige Labyrinth, von Flüssigkeit umgeben, suspendirt ist. Wie die Gypsmasse um ein abzuformendes Modell nur in einigem Abstand von der Oberfläche, ist die Knochensubstanz des Schläfebeins um das häutige Labyrinth ergossen. Und so wenig der Former sich um die Gestalt der äusseren Oberfläche der Gypsform zu kümmern pflegt, wiewohl sie zufällig im Allgemeinen und Rohen die Umrisse des Modells wiedergibt, ebensowenig hat die natürliche äussere Begrenzung des Felsentheils Bezug auf das in demselben eingeschlossene Gebilde. Indessen lässt sich, indem man den Knochen bis nahe an die Oberfläche der inneren Höhle wegnimmt, künstlich eine mehr oder minder mächtige knöcherne Kapsel des häutigen Labyrinthes gewinnen, die die Formen desselben genauer wiederholt, und wenn wir ein der-

---

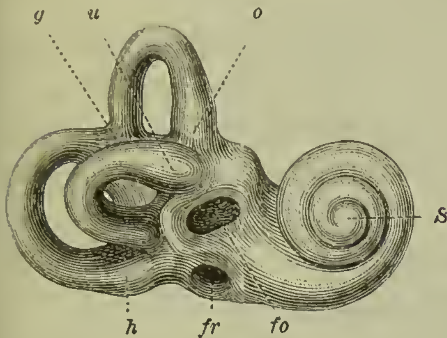
*) Handbuch der system. Anatomie des Menschen. Braunschweig 1866, II. Bd., S. 718.

artig künstliches Präparat unseren Beschreibungen zu Grunde legen, so findet sich die Berechtigung dazu 1. in der Entwicklungsgeschichte, da eine knöcherne Labyrinthkapsel wirklich vor der Verknöcherung der übrigen Substanz der Pyramide vorhanden ist; 2. in der Verschiedenheit des Knochengewebes, welches, so weit es die Labyrinthhöhle begrenzt, beim Neugebornen und theilweise noch beim Erwachsenen durch seine compacte Beschaffenheit gegen die spongiöse Substanz der Umgebung absticht, sich auch beim Erwachsenen noch, wahrscheinlich in Folge eines besonderen Verlaufes der Knochenlamellen, nach der Extraction der Kalkerde von der übrigen Knochensubstanz ablöst; 3. endlich in Rücksichten der Zweckmässigkeit, da es leichter ist, das knöcherne Labyrinth zu handhaben und sich in demselben zu orientiren, als dies bei dem schwierig im Zusammenhang präparirbaren häutigen Labyrinthe der Fall sein würde. Man fasst das knöcherne Labyrinth in seinem Verhältniss zum häutigen ebenso auf, wie das Skelet im Verhältniss zu den Weichtheilen als das Stützende und die Lage Bestimmende."

Um den Labyrinthraum zu studiren, können wir entweder denselben mit einer erstarrenden Masse füllen, und den Abguss durch Auflösung des Knochens isoliren, oder wir brechen den Raum von irgend einer Seite her auf, und verfolgen denselben nach jeder Richtung, um seine Form, sowie seine Verhältnisse zu den Nachbargebilden zu erforschen. Die Abgüsse, die man, wie so eben erwähnt, erhält, kommen in ihren Formen denjenigen Präparaten am nächsten, welche man durch vorsichtiges Herauspräpariren des sogenannten knöchernen Labyrinthes aus der Pyramide des Schläfebeins erhält, wobei man so vorgeht, dass man von der den Labyrinthraum umgebenden Knochensubstanz möglichst viel wegpräparirt und nur eine sehr dünne Knochenschale als Labyrinthkapsel zurücklässt.

Die Labyrinthkapsel, auch knöchernes Labyrinth genannt, ist conform dem häutigen Labyrinthe gebaut, d. h. der in dieser Kapsel befindliche Hohlraum zeigt, natürlich in negativem Verhältnisse, nahezu gleiche Formen wie die Weichgebilde des Labyrinthes selbst Jedem häutigen Abschnitte des letzteren entspricht demnach ein in der Labyrinthkapsel befindlicher, aber im Verhältnisse zu ihm negativ geformter Knochentheil, so zwar, dass z. B. der convexen Oberfläche irgend eines häutigen Labyrinthabschnittes eine concave Begrenzungsfläche des Labyrinthraumes direct gegenübersteht et contra.

Fig. 14.
Knöcherne Labyrinthkapsel eines rechtsseitigen Ohres, $2\frac{1}{2}$mal vergrössert.



o, Oberer halbkreisförmiger Gang; *h*, hinterer halbkreisförmiger Gang; *u*, unterer halbkreisförmiger Gang; die Striche führen bei allen zu den Ampullen; *g*, gemeinschaftlicher Endschenkel des oberen und hinteren Ganges; *fo*, Foramen ovale, das zum Vorhof führt; *fr*, Foramen rotundum, das aus der Trommelhöhle zur Schnecke führt; *S*, Schnecke.

Ausser dem zum Labyrinth gehörigen und früher erwähnten inneren Gehörgange (siehe Seite 40), können wir an der eigentlichen Labyrinthhöhle, welche im Felsentheile verborgen ist, noch drei Abschnitte unterscheiden, welche nach ihrer Form und Lagerung Vorhof (Vorsaal, Vestibulum), Schnecke (Concha) und halbkreisförmige Gänge (Canales semicirculares) benannt werden. Unter diesen liegen die halbkreisförmigen Gänge am höchsten, tiefer der Vorhof und am tiefsten die Schnecke.

a) Der Vorhof (Vestibulum) ist der mittlere Abschnitt des Labyrinthraumes und communicirt nicht blos mit den an ihn grenzenden anderen Räumlichkeiten des Labyrinths, sondern steht im macerirten Schläfebeine auch noch mit der Trommelhöhle in offener Communication, so wie von ihm auch die sogenannte Wasserleitung des Vorsaals (Aquaeductus vestibuli), jener äusserst enge Canal ausläuft, dessen zweite oder äussere Mündung wir an der hinteren Fläche des Felsentheiles kennen gelernt haben (s. Seite 9), und durch welchen das Periost und die Gefässe der Pyramide mit der Beinhaut und den Gefässen der Labyrinthhöhle in Verbindung treten. Ausser den kleineren zum Eintritte des Nervus vestibuli bestimmten Löchelchen (in der Macula cribrosa media), finden sich in der Knochenschale des Vorhofes noch acht grössere Oeffnungen, welche die eben geschilderten Communicationen vermitteln und welche, mit Ausnahme des ovalen Fensters, welches uns aus der Beschreibung der Trommelhöhle bereits bekannt ist (s. S. 14), im Folgenden genauer geschildert werden sollen.

Der Hohlraum des Vorhofs zeigt im Allgemeinen eine elliptische Begrenzung, und wie schon aus dem Obengesagten ersichtlich, ist er gewissermassen der Reunionsort für sämmtliche Abschnitte der Labyrinthhöhle. Seine Wandungen wer-

den ähnlich und correspondirend denen der Trommelhöhle benannt. Man unterscheidet auch hier eine äussere, innere, obere und untere Wand. Das vordere Ende des elliptischen Raumes sieht gegen die Schnecke, während das hintere gegen die halbkreisförmigen Gänge gerichtet ist.

Die äussere Begrenzungswand des Vorhofs ist zugleich ein Segment der inneren Trommelhöhlenwand und sie ist, da sich in ihr das ovale Fenster befindet, theilweise defect. Im frischen Schläfebeine ist das ovale Fenster durch die Platte des Steigbügels und die Membrana obturatoria verschlossen, wo dann der Vorhof nach aussen, gegen die Trommelhöhle hin, eine vollständige, solide Begrenzung hat.

Mit seiner inneren Wand stösst der Vorhof an das äussere Ende des Meatus auditor. intern. Diese Wand zeigt an ihrer gegen den Vorhofsraum sehenden Fläche eine von oben nach abwärts ziehende, niedere Knochenleiste (Crista vestibuli), welche besonders an ihrem oberen Segmente stark vorspringt (Eminentia pyramidalis), während ihr unteres Stück sich in zwei viel niedrigere Schenkel spaltet, die sich allmälig an der inneren Wand des Vorhofes verlieren. Durch die Crista vestibuli werden zwei an der inneren Wand des Vorhofes vorfindliche Grübchen, von denen das im vorderen Abschnitte befindliche eine mehr rundliche Form hat (Recessus hemisphaericus s. rotundus), während das im hinteren Segmente der inneren Wand befindliche eine mehr elliptische Gestalt zeigt (Recessus hemiellipticus s. ovalis), von einander deutlich markirt. Das runde Grübchen ist tiefer als das elliptische. Indem ferner die Crista vestibuli nach unten in zwei Schenkel ausläuft, fassen diese noch ein drittes, wiewohl sehr seichtes Grübchen zwischen sich, welches in neuester Zeit von Reichert als Recessus cochlearis beschrieben wurde*).

Die obere Wand des Vorhofes zeigt gleich ober dem elliptischen Grübchen, durch eine quere Firste von ihm getrennt, die Mündung des vorderen ampullaren Endes des oberen halbkreisförmigen Ganges. Die übrigen Communicationslöcher für die halbkreisförmigen Gänge und den Vorhof befin-

---

*) S. Beitrag zur feineren Anatomie der Gehörschnecke des Menschen und der Säugethiere. Aus den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin 1864.

den sich, je nach der Lage der Bogenschenkel, hinter oder unter der Oeffnung des ampullaren Endes des oberen halbkreisförmigen Ganges. An dem vorderen Ende des Vestibulum unter dem Recessus hemisphaericus sieht man im macerirten Schläfebein die Eingangsöffnung der Vorhofstreppe der Schnecke.

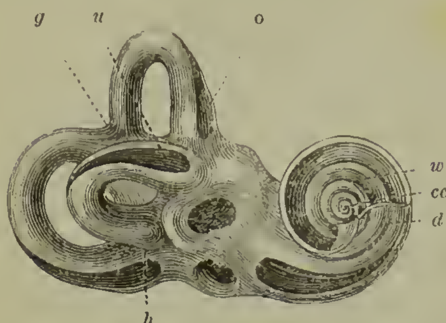
Ausser diesen eben geschilderten grösseren Oeffnungen befinden sich im Vorhof noch eine grosse Anzahl in Gruppen gestellter im Schläfebeine des Foetus und Neugeborner meist grösserer, in dem des Erwachsenen kleinerer Löcher, welche dem Eintritte der Nerven dienen. Diese Löchergruppen sind unter der Bezeichnung Laminae cribrosae bekannt. Die grösste dieser Laminae, die Macula cribrosa sup., befindet sich ober der Crista vestibuli; die Macula cribrosa media liegt in dem Recessus hemisphaericus; die Macula cribrosa inferior an der ampullaren Mündung des hinteren verticalen Bogenganges; und die von Reichert beschriebene Lamina cribrosa quarta befindet sich im Recessus cochlearis zwischen den Endschenkeln der Crista vestibuli.

Durch die Lamina cribrosa sup. gehen die Nervenfädchen zum Sacculus ellipticus und zu den Ampullen des oberen und unteren Bogenganges; durch die Lamina cribrosa infer. laufen die Nervenfasern zur Ampulle des hinteren Bogenganges; durch die Macula cribrosa med. gehen die Nervenfädchen zum Sacculus hemisphaericus; und durch die Macula cribrosa quarta soll nach Henle ein Zweig vom kleineren Aste des Nervus cochleae durchtreten, der sich zum Septum der beiden im Vestibulum enthaltenen Säckchen begibt.

Von dem hinteren Abschnitte des Vorhofes gehen

b) die halbkreisförmigen Canäle aus. Sie dehnen sich, wenn man sie mit einer Kreislinie ihres Umfanges vergleicht, auf mehr als deren Hälfte aus, sind drei an der Zahl (s. Fig. 15) und liegen in drei senkrecht auf einander gestellten Ebenen. Wenn man auf ihr Verhältniss zu den Flächen des Felsentheiles Rücksicht nimmt, kann man sie am zweckmässigsten als oberen, hinteren und unteren bezeichnen. Der obere halbkreisförmige Gang, welcher an der oberen Fläche der Pyramide die Knochenwand als Jugum pyramidale (s. S. 10) gegen die Schädelhöhle emporwölbt, steht senkrecht auf der Längsaxe des Felsentheils, kreuzt sich demnach mit dieser so wie mit der oberen Wand der Pyramide, ist unter allen der schlankeste und

Fig. 15.
Rechtsseitige Labyrinthkapsel mit eröffneten Gängen.



o, *h*, *u*, Ampullen der drei Gänge; *g*, gemeinschaftlicher Schenkel uneröffnet; *w*, Windungen der Schnecke eröffnet, nebst Lamina spiralis ossea; cc, Endmündungen des canalis centralis cochleae; *d*, Rest der knöchernen Decke von den Windungen.

macht die grösste Excursion, wobei er auch der Kreisform am nächsten kömmt; der hintere läuft parallel mit der hinteren Fläche des Felsentheils; der untere liegt parallel mit der unteren Fläche dieses Knochens. Der untere halbkreisförmige Canal wird von den anderen gleichsam umfasst und ist unter allen der kleinste. Betreff ihrer Länge und Krümmung zeigen sie mannigfache Verschiedenheiten, welche auf individuelle Anlagen zu beziehen sind, ihre Länge aber soll so wie ihre Weite in den späteren Lebensjahren constant zunehmen. (Hyrtl.)

Henle unterscheidet an ihnen im Allgemeinen „eine Flächenkrümmung, vermöge welcher die Bogengänge mit ihren Enden bald nach derselben Seite, bald divergirend aus der Ebene der Hauptkrümmung weichen"; und eine „Kantenkrümmung", mit welchem Namen er die Hauptkrümmung der Canäle belegt. Ueberdies ist jeder Bogengang auch noch etwas platt gedrückt, wodurch sein Lumen beim Durchschnitte auf die Längsaxe eine elliptische Form zeigt.

Die absolute Länge der halbkreisförmigen Canäle ist verschieden, je nachdem man an der Convexität oder an der Concavität des Bogens misst. Legt man einen Faden längs der ganzen Convexität und misst denselben, so beträgt er am oberen halbkreisförmigen Gang 20 Mm.; für den hinteren 22 Mm.; für den unteren 15 Mm. (Huschke). Die Weite des Ganges ist an verschiedenen Stellen verschieden. Am weitesten zeigt sich jeder Gang an seinem Anfangsschenkel, wo er sich unmittelbar über der Anfangsöffnung im Vorhofe so bedeutend erweitert, dass er fast doppelt so weit erscheint als in seinen übrigen Theilen (2.5 Mm.). Dieser erweiterte Theil der Bogengänge führt den Namen Ampulle (Sinus ellipticus Scarpae), deren an den halbkreisförmigen Gängen drei vorkommen, von denen die für den oberen und für den unteren Gang im Vestibulum vorn und oben ganz nahe an einander münden, wäh-

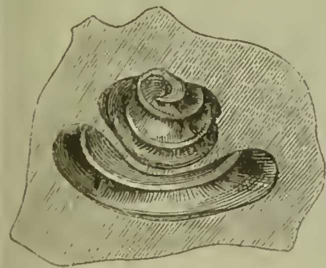
rend die Ampulle für den hinteren Gang den anderen gegenüber hinten und unten einmündet.

Während das Lumen der Anfangsschenkel der halbkreisförmigen Gänge sich ampullenartig erweitert hat, sehen wir die anderen Schenkel derselben sich verschmächtigen, ja zwei derselben, nämlich der hintere Schenkel des oberen und der obere Schenkel des hinteren Ganges fliessen 2—3 Mm. vor ihrer Einmündung in den Vorhof zusammen, und haben auch demnach eine gemeinschaftliche Einmündungsöffnung in diesem, während der hintere Schenkel des unteren Bogenganges für sich in den Vorhof einmündet. Demnach haben die sechs Schenkel der halbkreisförmigen Gänge blos fünf Oeffnungen im Vestibulum.

c) Der Schneckencanal der Labyrinthhöhle.

Während die früher beschriebenen halbkreisförmigen Gänge als Ganzes betrachtet zumeist an den hinteren oberen Abschnitt des Vorhofes grenzen, setzt sich von seinem vorderen unteren Ende ein Canal fort, der im Promontorium seinen weiteren Verlauf nimmt. Es ist dies der Schneckencanal (Cavitas cochlearis). (Fig. 16.)

Fig. 16.
Ein mit der Axe der Schnecke parallel geführter Durchschnitt.



Man sieht die Lamina spiralis ossea, ober ihr die Vorhofs-, unter ihr die Trommelhöhlentreppe; an der Spitze den Hamalus Scarpae.

Der Schneckencanal läuft in Spiraltouren, deren Verhältniss zu einander so wie zum Promontorium und dessen Nachbargebilden man am leichtesten auffassen kann, wenn man sich die Richtung der Axe vergegenwärtigt, um welche dieser Canal sich aufdreht. Diese Axe der Schnecke (Modiolus) liegt nun fast in der horizontalen Ebene des inneren Gehörganges und steht auf der Längsaxe der Pyramide beinahe senkrecht auf. Die Spitze der Axe steht etwas höher als die Basis, und die Flächen der einzelnen Windungen stehen dadurch etwas schräge von innen und oben nach unten und aussen.

Der Schneckencanal verläuft nun um diese Spindel, welche gleich der Höhe der Schnecke 4—5 Mm. misst, auf folgende

Weise: Nachdem er aus der vorderen unteren Ecke des Vorhofes seinen Anfang genommen, läuft er mit einer leicht S-förmigen Biegung 4—5 Mm. weit frei fort und dreht sich dann in Spiraltouren auf, wobei der Canal selbst in jeder folgenden Tour enger und kleiner wird und sich über die vorhergehenden erhebt. An der Basis der Spindel liegt selbstverständlich die Basis der Schnecke, und die Spitze der letzteren wird der Spitze der Axe entsprechen.

Die Zahl der Windungen beträgt vom Vestibulum an gerechnet $2\,{}^1/_2$. Der Canal, welcher sie bildet, hat eine Länge von 28—30 Mm., ist anfangs in einer der Axe parallelen Richtung etwas abgeplattet, und gibt dadurch beim senkrechten Durchschnitte auf seine Längsaxe eine elliptische Begrenzungslinie, deren längerer Durchmesser etwas über 2 Mm. misst. Bald aber gewinnt die Höhe des Ganges, d. i. der, der Spindel parallele Durchmesser, das Uebergewicht, misst in der Mitte der ersten Windung 2 Mm., während die Breite auf $1\,{}^1/_2$ Mm. reducirt wird. Nur in der letzten halben Windung nimmt wieder die Breite auf Kosten der Höhe zu.

Indem der Schneckencanal eine Strecke weit frei verläuft, ohne sich spiralig aufzudrehen, zieht er auf ein Drittel seiner ersten Windung, entlang der feinen Löcher des Tractus spir. foram (s. Seite 41). Von dem Punkte an, wo der Canal sich aufdreht, verschmilzt während der Verknöcherung die obere Canalwand jeder unterliegenden Windung mit der unteren, der zunächst über ihr gelegenen, wodurch, da die Zwischensubstanz gegen die Spitze der Schnecke hin dünner wird, eine spiralige, nach oben hin sich verdünnende einfache Zwischenwand für die Schneckenwindungen entsteht.

Indem die Windungen sich aufdrehen, erzeugen sie gegen die Spindel hin concave Begrenzungsränder, welche, da sie unter einander verschmelzen, einen hohlen Kegel bilden, in welchem die Axe der Schnecke gleichsam hineingesteckt ist. In früheren Stadien der Entwicklung, selbst noch beim Neugeborenen, ist die Grenze zwischen dem so gebildeten Rohre und der Spindel kenntlich, indem das Rohr selbst eine compactere Knochenwand zeigt, als die das Rohr ausfüllende Knochensubstanz darstellt. Später gleicht sich dieser Unterschied immer mehr aus, und es erscheint dann die Spindel (Modiolus), um welche sich der Schneckencanal mit Ausnahme

seines Anfangs- und Endstückes herumlegt, wenig verschieden von der anderen Knochensubstanz.

Eröffnet man den Schneckencanal längs seines ganzen Verlaufes von oben her, so bemerkt man, dass von seiner inneren, gegen die Axe hin gerichteten Wand, und eben so von seiner äusseren Wand, Laminae osseae ausgehen, welche sich, wie der Gang selbst, spiralig aufwinden. Diese beiden Lamellen, von denen die innere viel breiter ist, ragen gegen den Schneckencanal vor, erreichen sich aber nicht, sondern enden ihrer ganzen Länge nach mit freiem Rand. Wegen ihres spiraligen Verlaufes führen sie den Namen Lamina spiralis ossea. Die äussere geringere heisst zur noch näheren Bezeichnung auch Lam. spir. oss. accessoria s. secundaria. Die Lücke zwischen beiden Lamellen wird im frischen Schläfebeine von der Lamina spiralis membranacea, resp. dem häutigen Ductus cochlearis ausgefüllt, und durch diese drei Gebilde wird der eigentliche Schneckenraum in zwei über einander verlaufende Abtheilungen (Treppen, Scalae) geschieden, von denen die obere, weil sie in den Vorhof mündet, auch Vorhofstreppe (Scala vestibuli), die untere, weil sie durch das runde Fenster zur Trommelhöhle in Beziehung steht, Trommelhöhlentreppe (Scala tympani) bezeichnet wird. Die Lamina spir. ossea und die Zwischenwände gehen vom Modiolus in der ersten Windung unter einem rechten Winkel ab, dieser Winkel wird in den folgenden Windungen immer spitzer, indem die obere Fläche sowohl der Zwischenwände als der Lamina spir. sich dem Modiolus immer mehr zuneigen. In der letzten Windung ist diese Neigung so vorherrschend, dass der Boden des letzten Endes des Schneckencanals fast aufrecht in gleicher Richtung mit dem Ende des Modiolus steht, wodurch dann die Spitze des Schneckencanals theilweise nicht über, sondern zur Seite der nächst vorhergehenden Windung liegt.

Ebenso kann man sich leicht überzeugen, dass die Anfangsstücke der Treppen von einander ganz abgekehrt sind, so zwar, dass das obere sich direct in den Vorsaal fortsetzt, während das untere eine Wendung nach abwärts macht, gegen das Schneckenfenster hin, wo es auf die Membrana tymp. secundaria trifft. Es läuft nämlich die Lamina spiralis an diesen Stücken ganz horizontal und setzt sich knapp am Boden des Vorhofs bis zu seiner hinteren Wand fort, wo sie sich allmälig

verliert. Durch diesen horizontalen Verlauf des Spiralblattes können die Treppen hier strictissimo sensu als obere und untere aufgefasst werden.

Am Anfange der Treppen ist die Scala tympani beträchtlich weiter als die Scala vestibuli, im weiteren Verlaufe aber erweitert sich die Scala vestibuli immer mehr, indem die Lamina spir. der unteren Wand des Schneckenganges näher rückt, wodurch natürlich der Raum über dem Spiralblatt auf Kosten desjenigen unter ihm weiter wird.

In der Trommelhöhlentreppe bemerkt man die von Huschke beschriebene halbmondförmige Leiste (Crista semilunaris), welche, am Beginne der Treppe von dem Anheftungsrande der Lamina spiralis ausgehend, gegen das Schneckenfenster hin verläuft. Sieht man weiter nach aufwärts, bemerkt man in der Trommelhöhlentreppe die zunächst dieser Crista befindliche innere Oeffnung des Aquaeductus cochleae, dessen äussere Oeffnung wir an der unteren Fläche des Felsentheils kennen gelernt haben (s. Seite 11).

Hat die Lamina spiralis die Spitze der Schnecke erreicht, läuft sie über dem oberen Ende des Modiolus in Form eines kleinen sichelförmigen Häkchens (Hamulus) aus (s. Fig. 16). Dieses Häkchen befindet sich demnach in der obersten Windung der Schnecke. Zwischen seinem convexen Rande und der Schneckenwand sehen wir den Ductus cochlearis ausgespannt, während zwischen seinem concaven Rande und dem Rande, in welchen die Zwischenwand der Schnecke ausläuft, eine Oeffnung bleibt, mittelst welcher die beiden Schneckentreppen communiciren. Diese Oeffnung ist das Helicotrema Brescheti.

Bei genauer Besichtigung des Modiolus sowohl als der Lamina spiralis bemerkt man, dass dieselben mit sehr zahlreichen, nach Henle besonders bei jugendlichen Individuen, ziemlich weiten Oeffnungen versehen sind, durch welche Gefässe und Nerven aus dem Modiolus und direct aus dem Meat. auditor. int. zur weichen Auskleidung des Schneckencanals gelangen. Diese Oeffnungen befinden sich meist im Grunde von Furchen, welche mehr weniger regelmässig an diesen Gebilden wahrzunehmen sind, und welche theils concentrisch, theils radiär verlaufen. Die äussere Hälfte der Lamina spir. ist mehr glatt und frei von diesen Löchern, während das innere Segment sie in grosser Menge zeigt.

Die knöcherne Schneckenaxe birgt zwei grössere Canäle in sich, die wir näher betrachten müssen. Einer dieser Canäle, der *Canalis centralis modioli*, läuft in der Axe des Modiolus und ist cylindrisch. Er beginnt in dem Recessus cochleae (s. Seite 40) mit einer grösseren (centralen) Oeffnung und reicht bis zur Spitze des Modiolus, wo er entweder offen endet, oder von einem vielfach durchlöcherten Knochenblättchen verschlossen wird.

Der andere dieser Canäle ist der *Canalis spiralis Modioli* (Rosenthal*), welcher längs dem Anheftungsrande der Lamina spiralis an der Peripherie des Modiolus verläuft. Dieser Canal hat ein sehr unregelmässiges Lumen, wird durch eine meist unregelmässig verlaufende Scheidewand in einen oberen und unteren Gang abgegrenzt, und ist an der Basis des Modiolus vom Centralcanal durch eine mächtige Knochensubstanz getrennt, während gegen die Spitze hin diese Knochenschichte mit der Verjüngung des Modiolus selbst bedeutend abnimmt.

Die Knochenwände, welche den Canalis spiralis von den ihn begrenzenden Canälen scheiden, also die innere Wand des Spiralcanals, so wie seine äussere Wand, welche zum Theile der Insertionsstelle der Lamina spiralis am Modiolus entspricht, ist von vielen feinen Löcherchen durchbohrt, durch welche einerseits vom Centralcanal aus Gefässe und Nerven in den Spiralcanal, anderseits aus letzterem, und zwar durch die Löcher seiner äusseren Wand, Nervenbündel von Gefässen begleitet zwischen die Blätter der Lamina spiralis gelangen.

Im unteren Gange des Spiralcanals liegt eine bandartig zusammenhängende Ganglienmasse, welche die Bündel des Nervus acusticus in ihrem Verlaufe zur Lamina spir. durchsetzen. Im oberen Gange befindet sich ein venöses Gefäss.

Die *Wasserleitungen*, Aquaeductus, deren zwei existiren (Aquaeductus cochleae und Aquaeductus vestibuli), besitzen jeder eine äussere und eine innere Mündung. Der *Aquaeductus vestibuli* beginnt an der hinteren Fläche des Felsentheils (s. Seite 9), läuft anfangs nach oben und dann, nachdem er sich mit dem gemeinschaftlichen Schenkel des oberen und hinteren Bogenganges gekreuzt hat, nach abwärts und

*) Meckl's Archiv 1823, S. 74. Auf älteren Abbildungen (Sömmering Taf. IV, Fig. 14) schon in seiner unteren Hälfte dargestellt.

mündet am unteren Rande des Recessus hemiellipticus vor der Einmündung dieses gemeinschaftlichen Schenkels. Er ist 5—7 Mm. lang und bis 0.25 Mm. weit.

Der Aquaeductus cochleae, der etwas länger und weiter ist als der vorige, hat seine äussere Mündung an der unteren Fläche des Felsentheils (s. Seite 11), seine innere Mündung am Boden der Trommelhöhlentreppe.

Beide Wasserleitungen vermitteln durch Bindegewebe, welches sich in ihnen befindet, die Verbindung zwischen dem Periost jener Schädelwand, an welcher sie münden, und der häutigen Auskleidung des Vorsaals und der Schnecke. In diesem Bindegewebe verläuft auch je ein Venenstämmchen, welches vom Aquaeductus cochleae aus zur Vena jugularis und vom Aquaeductus vestibuli aus zu einer Vene der Dura mater oder zum Sinus petrosus inferior geht.

Nach Hyrtl *) soll die Vene des Aquaeductus cochlearis weiter sein, als die des Aquaeductus vestibuli und ihr Blut aus der Schnecke sammeln; während die Vene des Aquaeductus vestibuli aus Aesten gebildet werde, die ihr Blut aus den Bogengängen sammeln.

*) Untersuchungen über das innere Gehörorgan.

Beschreibung des Hörorgans.

Das Hörorgan der Wirbelthiere und somit auch des Menschen würde man, wie Huschke zuerst nachwies, am natürlichsten in einen äusseren und einen inneren Abschnitt eintheilen; indem die Entwicklungsgeschichte lehrt, dass der mehr oberflächlich gelegene Theil des Ohres sich aus den Bauchplatten, der tiefer gelegene Theil hingegen aus den Rückenplatten des Embryo entwickelt. Die letzteren geben nämlich das Substrat für alle jene Gebilde, welche wir dem Labyrinthe zuzählen, während aus den ersteren diejenigen Theile des Hörorgans hervorgehen, welche dem äusseren und mittleren Ohrtheile angehören (E. Huschke *). Man hat sich jedoch im Verlaufe der Zeit, und nicht ohne praktischen Nutzen, gewöhnt, mit Valsalva **) und Blumenbach ***) denjenigen Theil des Gehörorgans, welcher nach dem obigen Eintheilungsprincipe als äusserer zu gelten hätte, wieder in den äusseren und mittleren zu trennen, und so einigte man sich allgemein, das Gehörorgan in drei Abschnitte zu zerlegen, die man als äusseren, mittleren und inneren Ohrtheil auffasst. †)

Der äussere Ohrtheil besteht aus der Ohrmuschel, aus dem äusseren Gehörgange und dem Trommelfelle; der mittlere Ohrtheil umfasst die Gebilde der Trommelhöhle, die Eustachische Ohrtrompete und die Zellen des Warzentheiles; und dem inneren Ohrtheile gehören der Hörnerve sammt den Gebilden des Labyrinthes an, in welchen sich dieser Nerve verbreitet.

---

*) Meckel's Archiv 1832, S. 40.

**) De aure humana Cap. I, §. 1.

***) Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers. Göttingen 1807, S. 144.

†) Die Bezeichnung „äusserer, mittlerer und innerer Ohrtheil", die schon von Huschke gebraucht wurde, ist jedenfalls viel logischer gewählt, als „äusseres, mittleres und inneres Ohr"; indem man nach dem allgemeinen Sprachgebrauche mit dem Namen Ohr den ganzen Hörapparat bezeichnet.

I. Aeusserer Ohrtheil.

a) Ohrmuschel.

Die Ohrmuschel (Oehrchen, auch Ohrknorpel, auricula, cartilago auris) ist als äusserster Theil des Hörorgans (Fig. 17) an der Seite des Schädels so gelagert, dass ihre Wurzel in der Gegend der Fossa mastoideo-mandibularis sich befindet, wo sie von vorn nach hinten die ganze Fläche einnimmt, welche zwischen Hals und Köpfchen des Unterkiefers und dem Warzenfortsatze übrig bleibt, während der obere Abschnitt der Wurzel, da diese mehr hoch als breit ist, weiter gegen die Schuppe des Schläfebeins hinaufragt. Wenn man die äussersten Enden der ganzen Muschel in Betracht zieht, ist sie bei normaler Stellung so gelagert, dass sie mit ihrem oberen und unteren Ende zwei horizontale Linien berührt, von welchen die obere in der horizontal verlängerten Richtung der Augenbraue, die untere, von der Spitze der Nase nach rückwärts ziehend, gedacht wird.

Fig. 17.
Ohrmuschel.



ch, Crista helicis; *h*, Helix; *cf*, *cf'*, Crura furcata; *a*, Anthelix; *fs*, Fossa scaphoidea; *fi*, Fossa intercruralis; *c*, Concha; *aG*, Eingang in den äusseren Gehörgang; *t*, Tragus; *at*. Antitragus; *ti*, Incisura intertragica; *l*, Lobulus auriculae.

Im normalen Zustande steht der Knorpel von der Seitenfläche des Schädels unter einem nach hinten und oben offenen Winkel von 30—45° ab. Dieser Winkel nimmt oben etwas ab, ist nach hinten am grössten und trotz der grossen Varietäten in der Insertion, doch nur äusserst selten kleiner als 10°. Zu den grössten Seltenheiten zählen jene Fälle, wo die Haut von der Seitenwand des Schädels sich direct auf die vordere Fläche der Muschel fortsetzt, so dass das oberste Ende der

Muschel an der Schädelwand fixirt ist, und nur nach hinten ein kleiner Winkel zwischen Muschel und Hinterhaupt übrig bleibt.

Bei natürlicher Insertion der Ohrmuschel sieht eine ihrer Flächen mehr nach vorne, und wird deshalb auch die vordere benannt, während die andere mehr nach rückwärts gekehrt ist, und als hintere Fläche bezeichnet wird.

Weder die vordere noch die hintere Fläche sind eben, sondern jede derselben zeigt, abgesehen von der im Allgemeinen concaven Krümmung der vorderen und der convexen Krümmung der hinteren Fläche, Erhabenheiten und Vertiefungen in dem Verhältnisse, dass einer Erhöhung auf der einen Fläche, an der correspondirenden Stelle der anderen Fläche eine Vertiefung entspricht und umgekehrt.

An der vorderen Fläche der Muschel bemerken wir zunächst eine fast horizontal von hinten nach vorne verlaufende, in eben dieser Richtung an Höhe zunehmende, die ganze vordere Fläche nahezu in zwei gleiche Segmente theilende Firste (*ch*), welche sich unmittelbar in den krempenartig gegen die vordere Fläche hin umgeschlagenen äussersten Rand der Muschel fortsetzt. Diese Firste kann demnach gleichsam als der Anfang des umgebogenen Muschelrandes betrachtet werden, und da der eingekrempte Rand den Namen Leiste (Helix, *h*) führt, bezeichnet man diese Firste mit dem Namen Radix s. spina, s. crista helicis.*) Sie läuft in der Regel in gleicher Höhe mit dem oberen Rande der äusseren Mündung des Gehörganges.

Die Leiste unterliegt in Form und Grösse sehr vielen individuellen Verschiedenheiten; in der Regel ist sie an ihrem Anfange am stärksten gegen die vordere Fläche hin umgebogen, wird bei ihrem Verlaufe nach oben und hinten immer mehr flach, so dass sie am Beginne des Ohrläppchens fast ganz ausgeglichen ist.

Werfen wir weiters einen Blick auf die vordere Fläche der Muschel, so bemerken wir unter dem Helix eine fast concentrisch mit diesem verlaufende Kante, welche im oberen

---

*) Manche Autoren bezeichnen mit dem Namen Spina helicis den kleinen Knorpelfortsatz, der sich an dem vordersten Ende der Firste befindet, und einzelnen Fasern des Musc. auricularis sup. zur Insertion dient.

Segmente dieser Fläche mit zwei convergirenden Schenkeln (Crura furcata) beginnt, nach hinten und unten verläuft, um in den später zu beschreibenden Antitragus überzugehen. Diese Kante ragt unter allen Theilen der Muschel an deren vorderer Fläche am meisten hervor, und wird wegen ihrer Stellung zur Leiste Gegenleiste (Nebenleiste, Anthelix, *a*) bezeichnet.

Bei der eigenthümlichen Richtung des Helix und Anthelix zu einander muss zwischen beiden schon vom Beginne der Umbiegung der Spina helicis an eine anfangs etwas tiefere, im weiteren Verlaufe aber immer seichter und schmäler werdende Grube (*fs*) gebildet werden. Diese Grube führt den Namen Scapha, auch Fossa navicularis s. scaphoidea; während die Furche zwischen den Cruribus furcatis des Anthelix mit dem Namen Fossa intercruralis, triangularis s. innominata anthelicis bezeichnet wird.

Unter dem Anthelix befindet sich an der vorderen Muschelfläche deren grösste Vertiefung (*c*), welche kurzweg mit dem Namen Concha bezeichnet wird, und welche durch die über sie wegziehende Wurzel des Helix wieder in ein oberes kleineres Segment (Cymba) und in ein unteres grösseres (Concha) getheilt wird.

Vor und unter den tiefsten Stellen der Concha befindet sich der Eingang zum äusseren Gehörgang (*aG*), dessen Knorpelrinne eine Fortsetzung des Muschelknorpels ausmacht. Der Eingang in den Gehörgang wird von zwei platten Gebilden, gleichsam von zwei sich gegenüberstehenden Klappen überdacht, welche noch der vorderen Fläche der Muschel angehören. Beide laufen in eine freistehende Ecke aus und werden, wegen ihrer Stellung zu einander, die vordere als Ecke (Klappe, Tragus, *t*), die hintere als Gegenecke (Gegenklappe, Antitragus, *at*) bezeichnet. Erstere sieht mit ihrer freien Spitze nach rückwärts, letztere, welche gleichsam den Ausläufer des Antitragus darstellt, sieht mit ihrer freien Spitze nach vorne, und beide lassen einen tiefen, aufwärts concaven Ausschnitt zwischen sich, die man mit Incisura intertragica (*ii*) bezeichnet hat. Unter der Incisura intertragica läuft die Ohrmuschel in das sogenannte Ohrläppchen (lobulus auriculae s. auricula intima, *l*) aus, von welchem noch später die Rede sein wird.

Wie schon oben erwähnt, entsprechen allen Erhabenheiten und Vertiefungen an der vorderen Fläche der Muschel wieder

Vertiefungen und Erhabenheiten an ihrer hinteren Fläche, welche auch mit Rücksicht auf dieses Verhältniss analoge Bezeichnungen erhielten. Man unterscheidet demnach an der hinteren Fläche der Muschel eine Eminentia scaphoidea, eine Eminentia conchae etc.

Die eben beschriebene Form erhält die Ohrmuschel von dem ihre Hauptsubstanz ausmachenden Knorpel, welcher seiner histologischen Beschaffenheit nach in die Reihe der Netzknorpel gehört, und in seiner grössten Dicke nahezu 2 Mm. im Durchmesser hat. Er bildet nicht blos das festere Gerüste für die Muschel, sondern setzt sich auch noch in den Gehörgang fort, um, wie wir später sehen werden, auch die knorpelige Grundlage eines Theiles des Gehörganges abzugeben.

Die oben geschilderten Erhabenheiten und Vertiefungen an den Flächen der Ohrmuschel entstehen durch entsprechende Biegungen und Faltung des Knorpels. Die letzteren werden durch über die der Falte correspondirende Furche hinziehendes Bindegewebe in ihrer Form erhalten, so zwar, dass man auch im Stande ist, durch Trennung dieses Bindegewebes die Falten auszugleichen und so den ganzen Knorpel in eine ebene Platte auszubreiten. Die auf solche Weise gewonnene Knorpelplatte ist an der Stelle, welche der Insertionsstelle der Muschel entspricht, am schmälsten und besitzt nur sehr ausnahmsweise ein kleines Anhängsel, welches als knorpelige Stütze für das Ohrläppchen dient. In der Regel ist das Ohrläppchen ohne Knorpelstütze und besteht blos aus einer Hautfalte mit Zellgewebe und Fett im Innern. Hingegen setzt sich immer der Knorpel, welcher den Grund der Fossa scaphoidea zwischen Helix und Anthelix bildet, in Form eines platten, sich nach abwärts zuspitzenden Fortsatzes gegen das Läppchen hin (2—3 Mm. weit) als Cauda helicis fort. *)

---

*) Dass das Ohrläppchen in seltenen Fällen wirklich einen Stützknorpel als Fortsetzung des Ohrknorpels besitze, davon habe ich mich öfters zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Bei einem Mädchen, das diese Anomalie zeigte, und dem das Ohrläppchen auf die gewöhnliche Weise durchstochen wurde, stellte sich, wahrscheinlich in Folge Verletzung des Perichondrimus, eine sehr heftige Entzündung am Ohre, und ex contiguo auch in den Gebilden zwischen Unterkiefer und Warzenfortsatze, mit Abscessbildung ein, an welcher das Kind durch mehrere Wochen litt, und die eine sehr eingreifende Behandlung erforderlich machte.

Während der Knorpel der Muschel sich einerseits in die Knorpelrinne des äusseren Gehörganges fortsetzt, wird er andererseits durch eine Bindegewebsmasse an die Wurzel des Jochbeins und an den Warzenfortsatz befestigt.

Der Knorpel, welcher übrigens bei seiner Festigkeit, wie man sich durch die Möglichkeit des Abschälens grösserer Platten vermittelst der Pincette überzeugen kann, einen etwas lamellösen Bau zeigt, ist von der Knorpelhaut eingehüllt, in welcher sich die verschiedenen kleineren und grösseren Muskeln inseriren, die bis jetzt noch immer für den Anatomen mehr Interesse haben, als für den Ohrenarzt; denn dieser hat von ihrem physiologischen Werthe noch keine Kenntniss. In den Lehrbüchern der Anatomie sind sie als Musc. tragicus, antitragicus, helicis minor, helicis maior an der vorderen, und als Musc. transversus auriculae und obliquus auriculae an der hinteren Fläche der Muschel aufgeführt. Bei den ersteren bezeichnet der Name ihre Lage; von den zwei letzten zieht der M. transversus von der Eminentia scaphae zur Eminentia conchae über die Furche, welche dem Anthelix entspricht; der Musc. obliquus auriculae überbrückt an der hinteren Fläche der Ohrmuschel jene Grube, welche dem unteren Schenkel der Crura furcata des Anthelix entspricht Die Muskeln an der Muschel, welche in ihrem Verlaufe so wie in ihrer Mächtigkeit so vielen Varietäten unterliegen, werden gewiss im späteren Alter sehr häufig atrophisch, daher man oft bei der grössten Achtsamkeit im Präpariren kaum ihre Spur findet. — Den eigentlichen Bewegungsapparat für die Muschel als Ganzes bilden: der Musc. attollens auriculae, welcher von der Fasc. tempor. entspringt und sich an der hinteren Fläche des Knorpels inserirt; der M. attrahens auriculae, welcher vom Jochbogen horizontal zum vorderen Ende des Helix zieht; und der M. retrahens aur., der vom Proc. mastoid. zur hinteren Fläche des Knorpels zieht. Nach A. Rollett (Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere, von S. Stricher (Leipzig 1868) sollen die elastischen Fasern des Knorpelnetzes in die des Perichondriums übergehen.

Die allgemeine Decke setzt sich von der Seite des Schädels auf die Ohrmuschel und von da in den äusseren Gehörgang hinein fort. Sie überzieht die Erhabenheiten und Vertiefungen an den Muschelflächen vollständig, indem sie sich genau dem Knorpel anschmiegt. Am unteren Theile des Helix wird dieser gewöhnlich dadurch, dass die Haut noch etwas über seinen Rand hinausläuft und sich dann erst umschlägt, dem äusseren Ansehen nach breiter. Bei genauer Betastung kann man sich aber überzeugen, dass der Knorpel des Helix gewöhnlich früher als die Hautfalte aufhört, und dass diese nicht in ihrer Totalität vom Knorpel gestützt ist. Ein gleiches Bewandtniss hat es mit dem Läppchen, welches ebenfalls nur dadurch gebildet wird, dass die Haut sich noch eine Strecke

weit unter dem Knorpel fortsetzt, bevor sie sich zur hinteren Fläche umschlägt.

Das Läppchen variirt ausserordentlich an Form und Grösse, mitunter ist es kaum angedeutet, manchmal wohl ziemlich lang, aber an der Haut der nachbarlichen Gesichtsgegend angeheftet. In einzelnen Fällen zeigt es sich von unten her gespalten etc.

An der vorderen Fläche ist die Haut innig mit dem Knorpel, resp. Knorpelhaut, verwachsen, indem diese Vereinigung durch ein sehr strammes, fettloses, subcutanes Bindegewebe vermittelt wird. Es lässt sich demnach die Haut auch nur an einzelnen Stellen, und zwar in sehr niederen Fältchen, erheben. An der hinteren Fläche der Muschel hingegen ist das die Verbindung zwischen Haut und Perichondrium vermittelnde Gewebe mächtiger, lockerer, fettreicher und daher die Haut verschiebbarer.

Die Haut zeigt in der Nähe der Incisura intertragica so wie an den Flächen des Tragus besonders im späteren Alter reichlicher emporsprossende, oft sehr lange Haare, welche mit dem Namen Bockshaare (Hirci) bezeichnet werden.

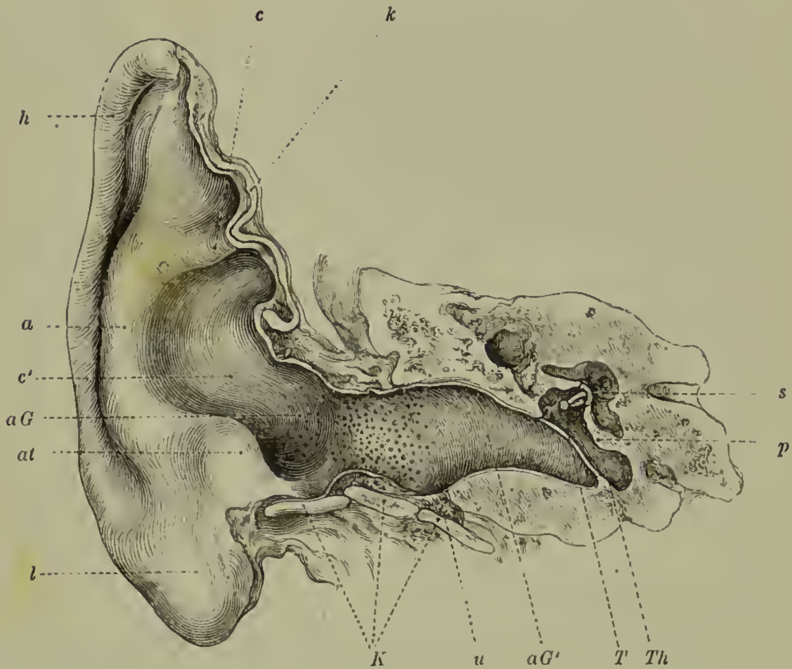
Die Talgdrüsen der Haut erreichen an der grössten Vertiefung der Muschel die mächtigste Entwicklung. Ihre grossen Ausführungsgänge lassen sich oft an der Concha in Form kleiner Grübchen mit freiem Auge erkennen, und noch deutlicher machen sie sich kenntlich, wenn ihre Ausführungsgänge bei, der Reinlichkeit wenig huldigenden Leuten verstopft werden, und es in Folge der massenhaften Ansammlung des Drüsensecretes zur Folicular-Ausdehnung kommt (Comm*e*d*o*nes).

b) Aeusserer Gehörgang.

Der äussere Gehörgang besteht aus einem knorpeligen und einem knöchernen Theile (Fig. 18). Diese beiden Abschnitte sind verschieden lang, verlaufen nicht in einer geraden Linie, sondern sind winklig geknickt, und zwar auf die Weise, dass die Ecke des nach vorne und unten offenen, sehr stumpfen Winkels an der Vereinigungsstelle des knorpeligen mit dem knöchernen Theile zu suchen ist. Dabei verhalten sich die beiden Schenkel dieses Winkels so, dass das freie Ende eines jeden tiefer liegt, als die aneinander stossenden Enden, wobei aber wieder das untere Ende der äusseren und der inneren Gehörgangsmündung fast in derselben Ebene gefunden wird. Ausser dieser Hauptkrümmung zeigt dann sowohl der knorpelige als auch der knöcherne Theil des Rohres in seinem Verlaufe noch andere, aber variable Krümmungen, welche viel weniger in der veränderten Richtung ihrer Lei-

tungsaxen, als in sehr inconstanten Biegungen der einen oder anderen Wand des Gehörganges begründet sind, und auf deren Haupttypen wir im Folgenden aufmerksam machen wollen.

Fig. 18.
Ein mit der Längsaxe des äusseren Gehörganges paralleler Durchschnitt durch das Hörorgan.



h, Helix; *a*, Anthelix; *c*, *c'*, Concha; *k*, Knorpel der Muschel; *aG*, *aG'*, äusserer Gehörgang; *at*, Antitragus; *l*, Lobulus; *K*, Knorpel des äusseren Gehörganges mit den Incisurae Santorini auris zwischen sich; *u*, Unterhautzellgewebe und Integument des Gehörganges; *T*, Trommelfell; *Th*, Trommelhöhle; *p*, Promontorium; *s*, Stapes, die zu seiner Platte führende Linie zieht durch den inneren Gehörgang.

Huschke schreibt über die Richtung des äusseren Gehörganges: „Er hat drei Biegungen. In seinem knorpeligen Theile geht er vorwärts (pars externa, 3'''), macht hier einen mehr oder weniger abgerundeten vorderen Winkel, geht hierauf rückwärts (pars media, 2½''') und macht einen zweiten hinteren und oberen Winkel und geht endlich mit seinem dritten am meisten absteigenden Theil (pars interna, 5''') wieder vorwärts bis zum Trommelfell. Der erste Abschnitt ist weiter und gerade von vorn nach hinten zusammengedrückt, sein mittlerer schief von oben und vorn nach unten und hinten, und sein innerer Theil am allermeisten, und zwar ziemlich gerade von oben nach unten abgeplattet.“ *)

Bei einem senkrechten Durchschnitte auf die Längsaxe des Gehörganges gibt sein Lumen eine elliptische Begrenzungslinie, deren längere Axe die obere und untere Wand des Gehörganges verbindet, während die kürzere Axe zwischen die vor-

*) A. a. O., p. 817.

dere und hintere Wand desselben fällt; ein Verhältniss, dessen der Ohrenarzt bei etwaigen Manipulationen im Gehörgange immer eingedenk sein soll.

Die Länge des Gehörganges wird von verschiedenen Autoren verschieden angegeben. Diese Abweichung ist nicht so sehr durch mangelhafte Beobachtung, als hauptsächlich dadurch entstanden, dass die Messungen nicht nach denselben Grundprincipien ausgeführt wurden. Betrachten wir nämlich einmal das Rohr als Ganzes, so sehen wir, dass während seine äussere Mündung (Eingang), welche in der Ebene der Seitenwand des Schädels liegt, mit ihrer Längsaxe parallel mit der Medianlinie des Schädels steht, die innere Oeffnung der Röhre, wegen verschiedener Länge ihrer Wände, eine zu derselben Medianlinie schiefe Ebene bildet, wodurch dann auch das am Rande dieser inneren Oeffnung des Gehörganges ausgespannte Trommelfell dieselbe Richtung hat (vgl. Seite 37). Demzufolge wird man verschiedene Maasse erhalten müssen, je nach dem Orte, wo das Messinstrument angelegt wurde. Man würde so nach dem bereits früher bei der Beschreibung des knöchernen Gehörganges Gesagten das längste Maass an der vorderen und unteren Wand gewinnen, das kürzeste an der oberen. Das richtigste Maass hat wohl von Tröltsch *) angegeben, indem er die ganze Länge des Gehörganges auf 24 Mm. schätzt, wovon 16 Mm. auf den knöchernen und 8 Mm. auf den knorpeligen Theil fallen. Dieses Maass gewann v. Tröltsch dadurch, dass er als äusserste Grenze des Gehörganges eine Ebene annahm, welche er sich vom Anfange seiner hinteren Wand vertical auf seine Längsaxe gelegt dachte, und von dieser äussersten Ebene bis zum Trommelfelle jede der vier Wände des Gehörganges an vielen Gehörorganen mass, und aus den erhaltenen Zahlen das Mittel zog, wodann das obige Maass resultirte. Als durchschnittliche Länge der einzelnen Gehörgangswände gibt derselbe Autor an: Vordere Wand 27 (9, 18); untere 26 (10, 16); hintere 22 (7, 15); obere 21 (7, 14) Mm., wobei von den eingeschlossenen Zahlen die erste das Maass des knorpeligen und die zweite das Maass des knöchernen Abschnittes angibt.

Was die Weite des Gehörganges anbelangt, ist dieselbe so sehr variabel, dass man sogar selten die beiden Gehörgänge eines und desselben Individuums gleich weit findet. Selbst die Form eines auf die Längsaxe des Gehörganges geführten verticalen Durchschnittes ist keine constante, sondern bei verschiedenen Gehörorganen, mitunter sogar schon bei den Gehörgängen eines und desselben Individuums verschieden. In der grösseren Mehrzahl der Fälle hat eine solche Durchschnittsebene die Form eines Ovals, es kommen aber nicht wenige Fälle vor, wo sie sich mehr der Kreisform nähert. Am weitesten erscheint der Gehörgang in der Regel in der Nähe seiner äusseren Mündung, (grösster Durchmesser 8—9 Mm.), enger erscheint er dann gewöhnlich an seinem Ende, wo das Trommelfell ausgespannt ist, (grösster Durchmesser 6—7 Mm.), und die geringste Weite besitzt er in der

*) Die Anatomie des Ohres in ihrer Anwendung auf die Praxis und die Krankheiten des Gehörorganes. Würzburg 1861.

Regel dort, wo der knorpelige mit dem knöchernen Theile zusammenstösst. *) Uebrigens wird die Weite des Gehörganges an den verschiedenen Stellen noch sehr durch zufällige Erhabenheiten und Vertiefungen, die sich an den verschiedenen Wandungen desselben vorfinden, modificirt, von welchen manche so häufig sind, dass man sie fast als zum Normalen gehörig hinstellen könnte. So sehen wir sehr oft die vordere und untere Wand des knorpeligen Gehörganges 3—4 Mm. hinter der äusseren Mündung muldenförmig ausgebaucht, wodurch dann der Gehörgang an dieser Stelle erweitert wird. Eben so sehen wir sehr häufig die vordere Wand des knöchernen Gehörganges gegen das Lumen desselben eingebogen, wodurch dann wieder an dieser Stelle eine Verengerung entsteht, und gerade durch diese Einbiegung ein Theil des vorderen Segmentes des am inneren Rande des Gehörganges ausgespannten Trommelfells verdeckt wird; Verhältnisse, die die Untersuchung des Gehörorganes, da durch die in den Gehörgang hineinragenden Vorsprünge oft die einfallenden Lichtstrahlen reflectirt werden, bedeutend erschweren können. **)

Wie schon bei der Beschreibung des Knorpels der Ohrmuschel kurz erwähnt wurde, setzt sich derselbe ohne Unterbrechung von der Muschel in den Gehörgang hinein fort, und bildet so das Gerüste des knorpeligen Abschnittes desselben. Dieses Knorpelgerüste stellt kein vollständiges Rohr dar, sondern hat, da es nach oben und hinten defect ist, die Gestalt einer gegen diese Richtung hin offenen Rinne.

Die Vereinigung des knorpeligen Theiles des Gehörganges mit dem knöchernen geschieht vermittelst ziemlich nachgiebigen Bindegewebes, welches vom Rande der Knorpelrinne zum äusseren Rande der Knochenrinne, welcher mit einer Lage fest anliegenden, derben, von vielen elastischen Fasern durchzogenen Bindegewebes überzogen ist, hinzieht. Das die Vereinigung zu Stande bringende Gewebe setzt sich in das gleich zu beschreibende Weichgebilde fort, welches die obere und zum Theile auch die hintere Wand im knorpeligen Theile des Gehörganges ausmacht, wodurch dann gleichsam ein circuläres Band entsteht, das die Vereinigung der beiden Abschnitte des Gehörganges vermittelt.

---

*) Manche Autoren, wie Henle, J. Fr. Meckel, beziehen den Tragus noch in den äusseren Gehörgang ein, was bei der oben angegebenen Begrenzung des letzteren von uns nicht geschieht, und wodurch dann auch ein kürzeres Maass resultirt.

**) Nach Autenrieth (Reil's Archiv, Bd. X. p. 330) fasst bei allen unsere Gegenden bewohnenden Säugethieren der äussere Gehörgang viel weniger Schallstrahlen als beim Menschen.

Nach hinten und oben wird die Lücke zwischen den freien Rändern der Knorpelrinne blos durch ein membranöses Gebilde verschlossen, wodurch dann erst die röhrige Gestalt des Gehörganges zu Stande kommt. Dieses membranöse Gebilde ist nach oben und hinten durch ziemlich straffes Gewebe an den benachbarten Schläfebeintheilen befestigt, gestattet aber im Allgemeinen doch eine beträchtliche Abziehung dieses Theiles des Gehörganges von den Knochentheilen, mit welchen er in Verbindung ist.

Führt man, dem Gesagten zufolge, einen auf die Längsaxe des Gehörganges senkrechten Durchschnitt durch den knorpeligen Theil, so wird man an der Durchschnittsfläche der Gewebe nur an den der vorderen, unteren und dem unteren Segmente der hinteren Wand des Gehörganges entsprechenden Partien Knorpel sehen, so dass der Durchschnitt desselben ein nach hinten und oben offenes Oval abgibt.

Die Knorpelrinne des Gehörganges wird übrigens nicht von einer ununterbrochenen Knorpelplatte gebildet, sondern diese Platte zeigt mehrere Unterbrechungen in der Continuität, welche als ebenso viele Lücken oder Spalten senkrecht auf die Längsaxe der Platte und mehr weniger parallel mit dem äusseren Rande des knöchernen Gehörganges verlaufen. Diese Spalten, welche unter dem Namen Incisurae Santorini bekannt sind, werden von fibrösem Gewebe ausgefüllt, sind gewöhnlich zwei oder drei, von denen eine mitunter gabelig gespalten ist, und befinden sich an der vorderen und unteren Wand des Gehörganges, von wo sich die letztere mitunter auch auf einen Theil der hinteren Wand hinzieht.

Das Gerüste des knöchernen Abschnittes des äusseren Gehörganges haben wir bereits bei der Beschreibung der Schläfebeinpyramide kennen gelernt (s. Seite 37).

Gegen das Lumen des Gehörganges hin wird der knorpelige Abschnitt selbstverständlich von einer Knorpel- und der knöcherne Theil von einer Knochenhaut überzogen; fibröse Gebilde, welche in ihren histologischen Elementen dem Perichondrium und Periost an anderen Körperstellen gleich sind.

Die Knorpel- resp. Beinhaut steht mit der oberflächlichsten Schicht des Gehörganges, mit dem Cutisüberzuge, vermittelst strammen Bindegewebes (Unterhautzellgewebe) in Verbindung. Dieses Bindegewebe ist um so straffer gespannt, je näher dem inneren Rande des Gehörganges es sich befindet.

Der Hautüberzug des Gehörganges ist eine Fortsetzung der Cutis der Muschel, welche im knorpeligen Theile des Gehörganges auch dem äusseren Ansehen nach so ziemlich die Merkmale der allgemeinen Decke trägt, während sie im knöchernen Abschnitte desselben, indem sie sich schon von der äusseren Mündung an um so mehr verschmächtigt, je mehr sie sich dem Trommelfell nähert, in Farbe und Glanz auffallend verändert erscheint. Ungeachtet dessen behält sie aber den Charakter der Cutis bei, und wie wir im speciellen Theile sehen werden, kommen in ihr auch nur jene Krankheiten vor, welche sich an anderen Partien der allgemeinen Decke finden, nicht aber diejenigen der Schleimhäute.

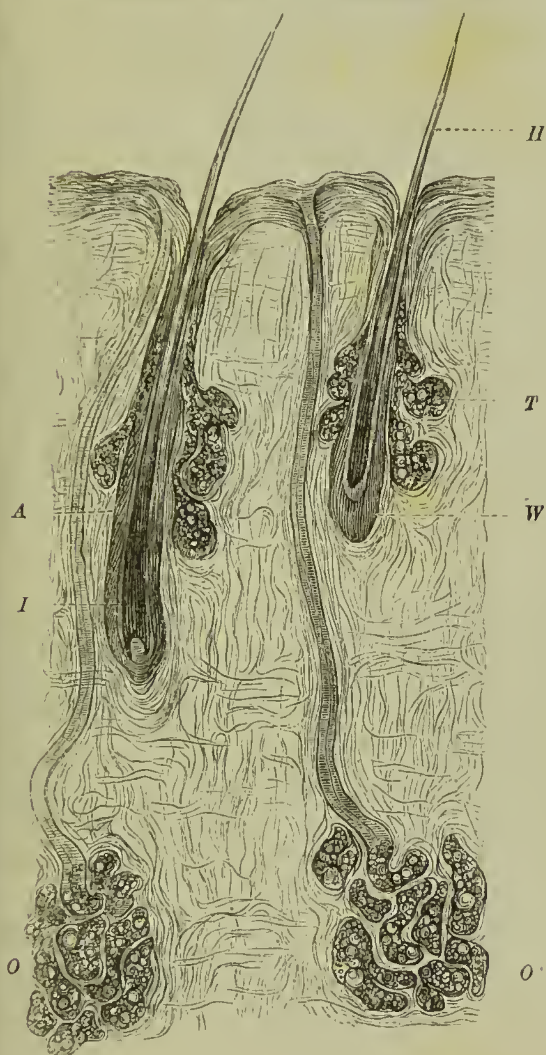
Nach Piédagnel (Magendie' Journal de Physiol. 1823, Janv. p. 29) geht bei Hunden und Katzen die äussere Haut der Ohrmuschel über die äussere Oeffnung des Gehörganges weg, und verschliesst sie gänzlich, so dass diese blindgeborenen Thiere auch am Ohre ein ähnliches Verhältniss zeigen wie am Auge. Der Gehörgang ist mit Schleim ausgefüllt, und erst am 12.–15. Tage nach der Geburt, 2—3 Tage nach Eröffnung der Lider, reisst der Ueberzug der äusseren Haut an der Muschel, so dass in dieser Zeit kleine Fetzen derselben herabhängen, und die Ohröffnung noch verengen.

Der innere Ueberzug des äusseren Gehörganges verräth übrigens seine Cutisbeschaffenheit auch in seinen histologischen Elementen. Er ist an seiner freien Fläche von mehrfach geschichteter Epidermis bedeckt, und zeigt ausser dem in jeder Cutis vorkommenden Grundgewebe (Bindegewebe, elastisches Gewebe etc.) auch noch Wollhaare (Hyrci), welche im ganzen knorpeligen Abschnitte des Gehörganges, mitunter sogar auch noch im knöchernen Abschnitte, sammt den in inniger Beziehung zu denselben stehenden Talgdrüsen, ziemlich reichlich, ja mitunter sogar exorbitant, vorhanden sind; ferner sehr schöne, besonders im knöchernen Theile in parallelen Reihen angeordnete Gefässpapillen; ja es finden sich sogar den Schweissdrüsen ähnlich gebaute Drüsengebilde vor, welche wir unter dem Namen Ohrenschmalzdrüsen kennen, und auf deren Wesen wir hier etwas näher eingehen wollen.

Die Ohrenschmalzdrüsen (Glandulae ceruminales s. ceruminosae *), (s. Fig. 19), beginnen ungefähr 2 Mm. von der

*) Sie wurden von Stenon entdeckt, aber erst von Du Verney und Valsalva genauer beschrieben. Ihre mikroskopische Beschaffenheit lehrte uns vorzüglich R. Wagner, Krause und Henle kennen.

Fig. 19.
Durchschnitt durch die Haut des knorpeligen Theiles des äusseren Gehörganges.



H, Haarschaft; *T*, Talgdrüsen; *W*, Haarbalg; *A*, Aeussere Wurzelscheide: *I*, Innere Wurzelscheide; *O*, Ohrenschmalzdrüsen mit Ausführungsgängen.

äusseren Mündung des Gehörganges nach innen und reichen bis etwa 1—2 Mm. nach aussen vom Trommelfelle; sind also sowohl am knöchernen als knorpeligen Abschnitte des Gehörganges vorfindlich.

Sie finden sich am zahlreichsten dort, wo der knorpelige Theil des Gehörganges mit dem knöchernen zusammenstösst, allwo sie so dicht neben einander liegen, dass zehn und noch mehr auf einem □ Mm. Raum erscheinen. Nach Buchanan sollen deren 1000—2000 in einem Gehörgange vorkommen.

Wenn man, was sehr leicht gelingt, von einem etwas macerirten Gehörgange den Epidermisüberzug abzieht, so sieht man an den Wänden des ersteren dunkelbräunliche kleinere, grössere Pünktchen, welche gerade da, wo der knorpelige Abschnitt des Gehörganges mit dem knöchernen zusammenstösst, am gedrängtesten beisammen stehen, und je mehr man das Auge gegen das Trommelfell oder gegen die äussere Mündung des Gehörganges wendet, desto seltener erscheinen. Diese Pünktchen sind eben Ausführungsgänge der Ohrenschmalzdrüsen, deren manche aber auch in die Haarbälge einmünden, so dass viel mehr Ohrenschmalzdrüsen vorhanden sind, als solche schwarze Pünktchen gesehen werden. Bei einer solchen Untersuchung kann man sich eben schon mit freiem Auge über ihre Häufigkeit an bestimmten Stellen Auf-

schluss verschaffen. Gleichzeitig aber kann man auch sehen, dass sie nicht bis an's Trommelfell reichen, sondern, wie oben gesagt, früher aufhören, dass aber ihr Standort nach innen von einer Linie begrenzt wird, welche an den Wänden des Gehörganges in Zickzackform, also mit einzelnen Punkten näher, mit anderen entfernter vom Trommelfell verläuft. Gewöhnlich ragen sie, wie v. Tröltsch richtig bemerkt, an der oberen Wand am tiefsten hinein.

Die Ohrenschmalzdrüsen befinden sich in der Substanz der Cutis und reichen bis in das Unterhautzellgewebe hinein. Ihrer Form nach gehören sie zu den röhrenförmigen, gewundenen Knäueldrüsen und schliessen sich in ihrem Baue ganz den Schweissdrüsen an. Ihr Ausführungsgang, der im Vergleiche zu dem der Schweissdrüsen kürzer erscheint, hat einen Durchmesser von 0.05—0.06 Mm.; ihr Körper hingegen misst 0.2—0.8 Mm.

Der Drüsencanal besteht nach den meisten Untersuchern aus einer homogenen Haut, welche nach aussen von einer mächtigen Lage longitudinal verlaufender, glatter Muskelfasern und einer darauffolgenden Bindegewebsschichte umgeben ist. Die innere Wand des Drüsencanals ist mit Zellen besetzt (Kölliker). Die so beschaffenen Drüsen secerniren das Ohrenschmalz, welches im frischen Zustande mehr flüssig erscheint, und von lichtgelber Farbe ist. Je länger das Cerumen der Luft ausgesetzt bleibt, desto dunkler und desto consistenter wird es, so dass es dann in Form dunkelbrauner, harter Krusten und Pfröpfe erscheint.

Jene Muskelzüge, welche als eigentliche Gehörgangsmuskeln beschrieben werden, liegen an der vorderen Wand des knorpeligen Theiles. Der M. incisurae Santorini zieht über die gleichnamige Incisur an der vorderen Fläche des Knorpels; der von Hyrtl beschriebene M. stylo-auricularis, der unter sechs Fällen einmal zugegen sein soll, entspringt vom oberen Ende des Griffelfortsatzes und inserirt sich mit einer fächerförmigen Sehne nahe dem inneren Ende des Gehörgangknorpels. Beide scheinen den Gehörgang erweitern und spannen zu können. Diejenigen Autoren, welche den Tragus und Antitragus zum äusseren Gehörgang rechnen, zählen demgemäss auch noch den M. tragicus und antitragicus bei den Muskeln des äusseren Gehörganges auf.

c) Trommelfell.

Das Trommelfell (auch Paukenfell, Trommelhaut, Scheidewand des Ohres, membrana tympani, s. myrinx, s. septum membranaceum, s. operimentum auris) (Fig. 20 und 21) bildet die Scheidewand zwischen der Trommelhöhle und dem äusse-

ren Gehörgange, indem es am inneren Rande des letzteren befestigt erscheint.

Da der innere Rand des äusseren Gehörganges (s. S. 38) nicht immer in einer vollkommen elliptischen Linie verläuft,



Fig. 20.
Aeussere Fläche des Trommelfells.

G, Hammergriff; *kf*, kleiner Fortsatz (Knorpelgebilde); *ue*, unteres Ende des Hammergriffes; *hf*, hintere Falte.

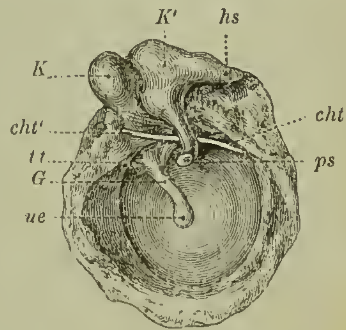


Fig. 21.
Innere Fläche des Trommelfells sammt Hammer und Amboss.

K, Kopf des Hammers; *K'*, Krone des Ambosses; *hs*, horizontaler Schenkel des Ambosses; *ps*, perpendiculärer Schenkel des Ambosses; *cht*, *cht'*, Chorda tympani; *tt*, Sehne des Tensor tympani; *G*, Hammergriff; *ue*, unteres Ende des Griffes.

sondern in einer grossen Anzahl von Fällen eine stumpfherzförmige Gestalt hat, so erscheint auch das Trommelfell nicht immer mit rein elliptischer Contour, sondern manchmal stumpfherzförmig. In seinem längsten Durchmesser misst das Trommelfell beim Erwachsenen 9—10 Mm. am Querdurchmesser des mittleren Theiles, entsprechend der längsten Verbindungslinie der vorderen und hinteren Wand des Gehörganges, 8—9 Mm. So weit der innere Rand des äusseren Gehörganges vom Paukentheile des Erwachsenen, resp. Paukenringe des Kindes, gebildet wird, ist das Trommelfell in der diesen Knochenabschnitten entsprechenden Furche (sulcus tympanicus) befestigt, während es an jenem Theile des inneren Randes vom Gehörgange, welches vom horizontalen Schuppenstück gebildet wird, keine eigene Furche für seine Insertion vorfindet, sondern sich in einer Flucht auf die obere Wand des äusseren Gehörganges fortsetzt.

Am kindlichen Schläfebein hat das Trommelfell eine mehr horizontale Lage an der Basis des Schädels, und in demselben Grade, als die Entwicklung des Schädels und mit ihm auch des Schläfebeines fortschreitet, rückt das Trommelfell immer mehr in die senkrechte Lage, ohne dass es je dieselbe voll-

kommen erreichen würde. Sein Längendurchmesser bildet vielmehr auch im Erwachsenen mit dem Längendurchmesser der verschiedenen Wandungen des äusseren Gehörganges einen gegen den letzteren hin offenen Winkel, und zwar mit dem der oberen und hinteren Wand einen stumpfen, mit dem der vorderen und unteren hingegen einen spitzen Winkel.

Was die Neigung zur Medianlinie des Körpers anlangt, stimmen die meisten Autoren darin überein, dass die Längsaxen beider Trommelfelle nach abwärts verlängert, unter einem Winkel von 130—135° zusammenstossen; die oberen Enden beider Trommelfelle sollen beim Erwachsenen 3″ 5‴, die unteren Enden 2″ 10‴ von einander entfernt stehen.

Was die Richtung des Trommelfells zu den verschiedenen Wandungen des äusseren Gehörganges anlangt, wird man sich am allerleichtesten orientiren, wenn man sich von den verschiedenen Endpunkten des Trommelfells auf die gegenüberstehenden Wandungen des Gehörganges senkrechte Linien gezogen denkt (v. Tröltsch). Diese treffen, wenn man sie vom oberen Pole der Membran auf die untere Gehörgangswand, oder von der Mitte des hinteren Randes des Trommelfells auf die vordere Wand des Gehörganges zieht, immer circa 6 Mm. von der Insertion des Trommelfells entfernt die jeweilige Wandung des Gehörganges, woraus hervorgeht, dass die vorderste und unterste Partie des Trommelfells in allen Lebensaltern von der äusseren Mündung des Gehörganges am entferntesten, die hinterste und oberste Partie dagegen dieser Mündung am nächsten stehen müsse.

Seinem Standorte entsprechend kehrt das Trommelfell eine seiner beiden Flächen dem äusseren Gehörgange und die andere der Trommelhöhle zu. In diesem Sinne bezeichnet man die erstere als äussere oder Gehörgangsfläche, die letztere als innere oder Trommelhöhlenfläche.

Die Farbe des Trommelfells ist selbst an der Leiche nicht immer gleich. Die Unterschiede resultiren sowohl aus der Beschaffenheit der Membran selbst, welche an der Leiche eben Veränderungen erleidet, hauptsächlich aber aus individuellen Verschiedenheiten der ihm benachbarten Gebilde. Zu den ersteren gehört namentlich das Aufgelockertwerden der auf dem Trommelfell befindlichen Epidermislagen, wodurch es im Allgemeinen mehr „perlgrau“, wie es die Anatomen gewöhnlich beschreiben, erscheint, während es, wenn es durch längere Maceration die Epidermis verloren hat, auch an der Leiche dunkler erscheint. Nebstdem findet man es an der Leiche immer weniger glänzend, oder es ist mindestens sein Reflex weniger gleichmässig über die ganze Membran verbreitet, als am Le-

benden. So lange das Trommelfell an der Leiche noch seinen Epidermisüberzug hat, erscheint es, wenn es auch sonst ganz normal ist, aus den früher erwähnten Ursachen auch viel weniger durchsichtig, als am Lebenden, wo es einen ziemlichen Grad von Transparenz besitzt.

An der Leiche ähnelt nach dem Gesagten die Farbe des Trommelfells mehr der Farbe der es umgebenden Gebilde, wodurch es kommt, dass seine Grenzen, ebenso wie die Contouren der in ihm eingebetteten Gebilde (Hammer etc.) weniger deutlich markirt erscheinen, als am Lebenden.

Sind demnach Farbe und sonstiges Aussehen des Trommelfells schon an der Leiche sehr mannigfach, so werden die individuellen Unterschiede am Lebenden noch in viel höherem Maasse wahrnehmbar, so dass selbst eine allgemeine Schilderung ihre bedeutenden Schwierigkeiten hat. Man kann bei dieser nie von einer dem ganzen Trommelfelle zukommenden Farbe sprechen, da, wie leicht denkbar, der histologische Bau der verschiedenen Trommelfellsegmente, sowie die jeweilige Beschaffenheit der es umgebenden Nachbargebilde auf die Färbung der Membran einen grossen Einfluss üben müssen (s. Taf. I., 1. 2). Wir wollen demnach behufs leichteren Verständnisses eine allgemeine Schilderung der Farbe des Trommelfells erst dann liefern, wenn wir seine benachbarten Gebilde im Gehörorgan näher beschrieben haben werden.

Was die histologische Beschaffenheit des Trommelfells betrifft, so bekommt es als die natürliche Scheidewand zwischen äusserem Gehörgange und Trommelhöhle sein Gewebsmateriale auch zum Theile daher, indem die Auskleidung der Trommelhöhle ebenso wie der Ueberzug des äusseren Gehörganges sich auf dasselbe fortsetzen.

Seine Hauptsubstanz jedoch liefern besondere, blos dieser Membran zukommende Elemente, welche, in ihrer Anordnung nach der Fläche strebend, zu einer selbstständigen Membran heranwachsen, die mit gutem Grunde als „Membrana propria" des Trommelfells bezeichnet wird. Diese ist es auch hauptsächlich, welche die Hauptsubstanz des Trommelfells ausmacht, ihm einen nicht unbedeutenden Grad von Stärke und Festigkeit verleiht, während der noch dazukommende äussere und innere Ueberzug viel zarter ist, und viel weniger zur Verstär-

kung der Membran, als zu ihrem Schutze, zum Träger der Gefässe und Nerven u. dgl. dient.*)

Nach dem Gesagten kann man am Trommelfell drei Schichten (auch Platten, Häute oder Lagen, „layers“) unterscheiden, welche nach ihrer Anordnung als äussere, mittlere und innere, nach ihrer histologischen Beschaffenheit als Cutis- oder Dermisschicht (Dermoidlayer der Engländer), als fibröse Schicht (fibrous layer, membrana propria, s. stratum fibrosum) und als Schleimhautschicht (mucous layer, membrana mueosa) bezeichnet werden.

1. Aeussere oder Dermisschicht. In ihrer Zusammensetzung gehen sämmtliche Formelemente ein, welche der Cutisüberzug des äusseren Gehörganges in allernächster Nähe des Trommelfells zeigt. So findet man also unter der vom äusseren Gehörgange unmittelbar auf das Trommelfell sich fortsetzenden Epidermis, welche hier mehrfaeh gesehichtet erscheint, vom etwas macerirten Trommelfelle leieht in Form einer festeren Membran abhebbar ist, und welche, falls die Maceration am ganzen Schläfebein vorgenommen wurde, ihre Continuität mit dem Epidermisbeleg des äusseren Gehörganges dadurch zeigt, dass der ganze Epidermisüberzug in Form eines sogenannten „Cul de sac“ herausgehoben werden kann; auch noch die anderen Elemente der Cutis, wie: Bindegewebe, elastisches Gewebe, Gefässe und Nerven.

Alle diese Elemente halten, indem sie vom äusseren Gehörgange auf das Trommelfell übergehen, die Eigenthümliehkeit ihrer Anordnung, wonach sie um so spärlieher werden, je tiefer sie vordringen, auch am Trommelfelle ein, so zwar, dass diese Bestandtheile am reiehlichsten an der Peripherie, am spärlich-

*) Nach Schmidekam (Experimentelle Studien zur Physiologie des Gehörorgans. Kiel. 1868. p. 6) ist die Resistenzkraft des Trommelfells beim Menschen entschieden viel bedeutender als bei den meisten Thieren. Ein wenige Woehen im Spiritus aufbewahrtes Ohrpräparat vom Menschen, an welehem der Steigbügel vom Amboss entfernt war, bedurfte zur Sprengung seines Trommelfells einer Queeksilbersäule von 143 Centimetern Höhe. Der Einriss verlief geradlinig, parallel dem Hammergriff, in den unteren drei Vierteln seiner vorderen Befestigungslinie. Wenn aueh das Trommelfell durch die Einwirkung des Alkohols etwas resistenter geworden sein dürfte, als die Membran am Lebenden ist, so zeigt dieser Versuch doch auf eine sehr bedeutende Festigkeit der scheinbar dünnen Membran.

sten gegen das Centrum der Membran hin vorfindlich sind. Nur in der nächsten Nähe des Hammers wird die Dermisschicht durch von der oberen Wand des Gehörganges in reichlicherem Maasse herabziehende Dermisgewebe in ihrer Structur verstärkt, wodurch es kommt, dass der meist centrale Theil der Dermisschicht etwas stärker erscheint, als der ihn zunächst begrenzende.

Dem Gesagten entsprechend fällt bei der Untersuchung der Dermisschicht zumeist ein ziemlich mächtiger und breiter Gewebszug auf, welcher von der oberen Wand des äusseren Gehörganges auf das Trommelfell übersetzt, und im Allgemeinen mit dem Hammer nach abwärts zieht. Dieser Gewebszug bietet manche Eigenthümlichkeiten, die für die praktische Ohrenheilkunde von grosser Wichtigkeit sind, und hier etwas ausführlicher besprochen werden sollen.

Am obersten Abschnitte der Dermisschicht bemerkt man, wenn dieselbe vorsichtig mit Pincette und Nadel unter Wasser von den übrigen Schichten losgetrennt ist, was wohl wegen des innigen Zusammenhanges dieser Schicht mit der auf sie folgenden Membrana propria etwas mühsam ist, aber dennoch gelingt, einen mit breiter Basis ($1\frac{1}{2}$—2‴) beginnenden Gewebszug, welcher in seinem weiteren Verlaufe nach abwärts sich etwas verschmächtigt, um in der Richtung des Hammergriffes bis zu dessen unterem Ende herabzuziehen. An dieser Stelle läuft sein Gewebe in nahezu kreisförmigen Zügen um das Griffende und strahlt theilweise gegen die Peripherie aus.

Dieser Faserzug, welcher also zunächst dem Hammergriffe liegt, ist, wie schon das freie Auge und noch besser das Mikroskop (schwache Vergrösserung) lehrt, der Träger der grösseren Gefässe und Nerven des Trommelfells, welche zumeist den Hammergriff in seinem Verlaufe begleiten. Uebrigens findet sich an dem oberen Segmente der Dermisschicht im Allgemeinen ungleich mehr Cutisgewebe, als an dem unteren, ein Vorkommniss, welches auf die Entwicklung der objectiven, krankhaften Erscheinungen von Einfluss ist.

2. Eigene oder fibröse Schicht. Die Membrana propria ist im Allgemeinem fester, als die Dermis- und Schleimhautplatte, da sie an und für sich aus viel resistenteren Formelementen besteht, als diese.

Wharthon Jones lehrte schon,*) dass die Membrana propria selbst wieder aus zwei unter Wasser leicht trennbaren Schichten besteht, welche nach der Hauptrichtung ihrer Faserzüge als Radiärfaser- und Kreisfaserschicht beschrieben werden. Die Radiärfaserschicht, auch kurzweg Radiärschicht genannt, liegt nach aussen, grenzt also an die Dermisschicht; die Kreisfaserschicht, auch Kreisschicht, liegt nach innen und grenzt an die Schleimhautplatte.

Die Membrana propria des Trommelfells besteht in ihrer Hauptmasse aus Gewebe, welches nach J. Gerlach**) „gleichsam die Mitte zwischen dem gewöhnlichen fibrillirten und dem homogenen Bindegewebe von Reichert hält." Die Fasern (Fig. 22) sind 0,004‴ breit, besitzen „scharfe, aber zarte Con-



Fig. 22.
Fasern der Membrana propria des Trommelfells.



Fig. 23.
Bindegewebskörperchen, wie sie zwischen den Fasern der Membr. propria des Trommelfells an Längsschnitten getroffen werden. Vergröss. 250.

touren, welche die vollkommen homogene, durchscheinende Substanz der Faser zu beiden Seiten begrenzen. Auch nicht die geringste Spur von Fibrillen, welche dieselbe als feine Bindegewebsbündel charakterisiren würden, ist an diesen Fasern nachweisbar. Dieselben laufen parallel neben einander, hängen aber häufig mit einander zusammen, wodurch ein Fasernetz mit länglichen, oben und unten spitz zulaufenden, übrigens sehr schmalen Lücken entsteht, in welchem aber die

*) Organ of hearing in Todd. Cyclopaedia of Anatomy and Physiology. Vol. II. pag. 545. London 1839. (Separatabdruck pag. 5 et seqq.).

**) Mikroskopische Studien aus dem Gebiete der menschlichen Morphologie. Erlangen 1858 S. 53 u. f.

Richtung der Fasern trotz der netzförmigen Verbindung eine sehr bestimmt ausgesprochene ist" (Gerlach).

Schneidet man die bandartigen Fasern senkrecht auf ihre Längsaxe durch, so erscheint die Durchschnittsfläche mit rundlich ovaler, scharfer Contour und es macht unter dem Mikroskope den Eindruck, als wäre diese Durchschnittsfläche mässig convex. Dieselbe ist nach Gerlach 0.004''' lang und 0.002''' breit. Everard Home*) hielt diese Fasern für glatte Muskelfasern, ohne dass sie es wirklich wären. Zieht man die Fasern der Membrana propria unter der Lupe aus einander, zeigen sie immer wieder die Neigung in ihre frühere Lage zurückzukehren. Gelingt es sie zu isoliren, so kann man bei genauer Beobachtung an den Rändern einzelner derselben spindelförmige Körperchen (Fig. 23) wahrnehmen, welche nach beiden Enden in feine Fädchen auslaufen, und in ihrem mittleren Theile wie granulirt erscheinen. Es sind dies junge Bindegewebskörperchen, welche in den zwischen den Fasern bleibenden, früher beschriebenen, länglichen Lücken eingelagert sind.

Behandelt man die bandartigen Fasern der Membrana propria mit Essigsäure, so kommen, wie Gerlach zeigte, zwei ganz verschiedene Bilder zum Vorschein, je nachdem das Präparat einen Längs- oder einen Querschnitt der Fasern darstellt. Immer bringt die Essigsäure ein Aufquellen des Objectes hervor, wobei es bedeutend lichter wird. An dem Längsschnitt nun schwinden in Folge des Aufquellens die schmalen Lücken zwischen den Fasern, dafür aber erscheinen die früher erwähnten spindelförmigen Körperchen (Fig. 23) in grosser Menge und viel deutlicher. Dabei wird auch in ihrem Körper ganz deutlich der Kern sichtbar, so wie man auch hin und wieder die fadenförmigen Ausläufer dieser Körperchen mit benachbarten solchen in Verbindung antrifft.

Am Querschnitte hingegen schwinden die früher geschilderten ovalen Contouren der Fasern wohl auch, sie schmelzen zu einer homogenen Masse zusammen, aber statt der früher genannten spindelförmigen kommen jetzt sternförmige Körperchen zum Vorschein, welche gewöhnlich drei, seltener vier Ausläufer haben, die aber nicht blos nach oben und unten, sondern in verschiedenen Richtungen ausziehen. Sie haben in ihrem dickeren Theile einen ganz deutlich sichtbaren runden Kern, und ähneln zumeist gewissen Formen von Hornhautkörperchen (v. Tröltsch, Gerlach), oder auch den sternförmigen Zellen des Schmelzorgans (Gerlach). Bei Kindern sind die Bindegewebskörperchen der Membrana propria besonders zahlreich ent-

*) On the structure and uses of the membrana tympani of the ear. Philosophic. Transactions Vol. XC. p. 1. 1800.

wickelt, dagegen sind die bandartigen Fasern beim Neugebornen viel zarter, und gleichen beim Fötus dem gelockten Bindegewebe, in soferne das Trommelfell dann auch in dieser Beziehung dem der niederen Thiere (Vögel) näher steht. Vielleicht sind die Ausläufer der sternförmigen Bindegewebskörperchen blos auf die Zwischenräume zwischen den Fasern zu beziehen.

Die spindelförmigen Körperchen sind nach Uebereinstimmung der meisten Beobachter nichts anderes, als die Kernfasern von Henle oder Bindegewebskörperchen nach Virchow oder sogenannte Saft- oder Bildungszellen Kölliker's. Sie sind 0·002‴ lang, ihr mittlerer, breiterer Theil nach Gerlach 0·005‴ — 0·010‴ lang und 0·0015‴ breit. Der Durchmesser der Ausläufer beträgt unter 0·0005‴.

Durch Reaction mit 20procentiger Salpetersäure, welche man durch einige Zeit einwirken lässt, erhält man sowohl von Längs- als Querschnitten der Membrana propria sehr schöne isolirte, aber nie sternförmige Körperchen; und behandelt man solche Schnitte 24 Stunden lang mit Essigsäure, erhält man isolirte Körperchen, welche nur mehr als Kerne ohne Fortsätze erscheinen, indem nur die Kerne der Einwirkung dieser Säure widerstehen können.

Auf die Einwirkung mit carminsaurem Ammoniak erscheinen an Längsschnitten der Membrana propria die spindelförmigen Körperchen, indem sie sich intensiver als die bandartige Masse färben, sehr deutlich; hat man aber Querschnitte der Membrana propria zum Versuche benützt, so erscheinen die sternförmigen Körperchen an denselben nicht. Wirkt weiters auf die so behandelten Präparate Essigsäure ein, so sieht man die bandartigen Fasern ihre röthliche Farbe mehr und mehr einbüssen, und wenn sie nicht sehr intensiv gefärbt waren, vollkommen farblos werden; dagegen kommen sowohl am Längsschnitt die spindelförmigen, als auch am Querschnitt die sternförmigen Körperchen mit dunkelrother Farbe zum Vorschein.

Um die Anordnung der Fasern der Membrana propria, so wie deren Beziehungen zu den anderen Trommelfellgebilden leichter auffassen zu können, müssen wir hier jene Gebilde näher ins Auge fassen, aus welchen die Fasern der fibrösen Platte selbst entweder entstehen, oder mit welchen sie sich an ihrem Ende in Verbindung setzen. Es sind dies der Ringwulst des Trommelfells und ein Knorpelgebilde, welches sowol zu dieser Membran, als auch zu den Hammertheilen in naher Beziehung steht.

Der Ringwulst ist der an der äussersten Peripherie der Membran vorfindliche, von den Alten Knorpelring (annulus cartilagineus) genannte Theil des Trommelfells, welcher nach Arnold und den neueren Anatomen blos aus Weichgebilden ohne Knorpelzellen besteht, und demnach auch einfach mit dem Namen Sehnenring (annulus membranaceus) bezeichnet wurde.

Neuere von uns angestellte Untersuchungen ergaben, dass zwischen den Fasern des Ringwulstes sowol beim Neugebornen als beim Erwachsenen ein- oder mehrkernige Knorpelzellen, und zwar einzeln oder in Gruppen eingelagert sind, und dass die Bezeichnung „Knorpelring“ ihre volle Berechtigung hat. Die Knorpelzellen werden meist an den dem Knochen zunächst gelegenen Stellen gefunden. Am besten kann man sie an Durchschnitten studiren, welche man mit dem Knochen in Verbindung gelassenen Trommelfellen entnimmt, nachdem man die Knochensubstanz früher mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, und das Präparat zur leichteren Anfertigung der Durchschnitte eingebettet hat. Zwischen dem Knorpelringe und dem Knochen befindet sich eine Lage Periost, welches eine Fortsetzung der Beinhaut des Paukentheils ist, und mit dem Perichondrium des Knorpelringes innig zusammenhängt.

So weit man am inneren Rande des Gehörganges den Sulcus tympanicus entwickelt findet, ist der Knorpelring vorhanden, am übrigen Theile hingegen fehlt er. Mit seiner Hauptmasse liegt er in der Furche am Annulus tympanicus, und ragt wegen Ungleichheit der beiden Lefzen desselben an der einen oder anderen Stelle bald mehr, bald weniger, auch gar nicht, aus dieser hervor. Meist ist von der Trommelhöhle her mehr von ihm zu sehen, so dass er, wie Gerlach sagt, „gegen das Trommelfell in einen kammartigen Vorsprung übergeht“; immer ist dies nicht der Fall, und es gibt Gehörorgane genug, wo man bei der von der Trommelhöhle her stattfindenden Besichtigung des in situ naturali befindlichen Trommelfelles vom Knorpelringe fast gar nichts bemerkt.

Die Fasern der radiären Schicht der Membrana propria lassen sich sehr leicht in den Ringwulst hinein verfolgen, und ebenso kann man in der dem Trommelfelle zunächst gelegenen Partie an gelungenen Durchschnitten noch Contouren durchschnittener Gebilde der Circulärfaserschicht erkennen. Die Fasern der M. propria hängen übrigens auch mit dem Periost, resp. dem Perichondrium des Knorpelringes, zusammen.

Knorpelgebilde im Trommelfell.

Wenn man das Trommelfell, so lange es noch mit dem Hammer in Verbindung ist, etwas genauer in Augenschein nimmt, fällt es auf den ersten Blick auf, dass der Griff des Hammers mit den inneren zwei Dritteln seiner Flächen ganz frei, gleichsam crista-artig, aus der Ebene des Trommelfells

herausragt, während das äussere Drittel dieser Flächen wie in der Substanz des Trommelfells eingebettet erscheint. Macht man ober dem kleinen Fortsatze am Halse des Hammers an einem frischen Präparate einen Kreisschnitt um den Hals, und versucht man den Knochen aus seiner Verbindung mit dem Trommelfelle auszulösen, so überzeugt man sich sehr leicht, dass die Verbindung zwischen dem Knochen und der Membran nicht überall gleich innig ist. Besonders fällt es auf, dass die Schleimhaut längs der inneren zwei Drittel der Griffflächen überall sehr fest adhärirt, so dass man nur mit Mühe dieselbe von dem Knochen als Ganzes abschaben kann. Anders verhält es sich an dem äusseren Drittel der Griffflächen; hier überzeugt man sich bald, dass man an dem oberen Drittel des Griffes, also an jener Stelle, wo sich der kleine Fortsatz befindet, das Trommelfell mit ausserordentlicher Leichtigkeit abheben kann, während an dem unteren Abschnitte des Griffes die Adhäsion zwischen dem Trommelfell und dem Knochen eine sehr innige ist.

Ganz besonders lose findet man die Verbindung in der Nähe des kleinen Fortsatzes, und zwar hauptsächlich an dessen hinterem Abschnitte, während nach vorne zu die Vereinigung wieder fester ist. Hat man aber den Schleimhautüberzug von dem Griff einmal los gemacht, so gelingt es doch immer, das Trommelfell als ein continuirliches Ganzes von dem ganzen Griffe abzuheben, wo man dann Gelegenheit findet, jene Partie des Trommelfelles, welche dem äusseren Drittel der Griffflächen entspricht, genauer zu studiren.

Schon bei Besichtigung mit freiem Auge oder auch bei Betastung mit der Sonde, noch besser aber bei Besichtigung mit der Lupe, kann man sich die Ueberzeugung verschaffen, dass an diesem Theile ausser den oben erwähnten Bestandtheilen des Trommelfells noch ein anderes Gebilde sich vorfindet, welches bei genauer Untersuchung unter dem Mikroskope sich als ein Knorpelgebilde zu erkennen gibt.

Wir betrachten dieses Knorpelgebilde als einen Hauptbestandtheil des Trommelfells, indem wir bei der wie früher geschilderten Präparation das Knorpelgebilde immer mit der übrigen Substanz dieser Membram im Zusammenhange bekamen, während nur äusserst selten, fast nie Reste derselben am Hammer haften bleiben.

Nehmen wir nun dieses Gebilde für sich in Augenschein (Fig. 24), so zeigt es als Ganzes eine rinnenförmige Gestalt. Diese Rinne ist am oberen Ende (über dem kleinen Fortsatze) geschlossen, so dass es hier gleichsam eine knorpelige Kappe darstellt, welche den kleinen Fortsatz deckt; das untere Ende hingegen ist offen, und indem es sich nach und nach immer mehr verflacht (entsprechend dem unteren Ende des Griffes), geht es in die Substanz des Trommelfells selbst über.

Fig. 24.
Knorpelgebilde mit Fasern der M. propria



Das Knorpelgebilde beginnt also über dem kleinen Fortsatze, und ragt bis auf etwa $^{1}/_{2}$ Mm. unter das Griffende herab. Zu beiden Seiten des Griffes reicht es, seine Concavität selbstverständlich nach Innen gekehrt, bis auf ein Drittheil der Griffflächen.

Die Formelemente dieses Gebildes, sowie seine verschiedenen Dickendurchmesser lassen sich am besten an auf seine Längsaxe senkrecht geführten Durchschnitten studiren. Es zeigt sich hierbei, dass der Knorpel am obersten, dem kleinen Fortsatze entsprechenden Stücke am mächtigsten entwickelt ist, wie denn auch an diesem Abschnitte, besonders in dessen Centraltheile, die grössten und schönsten Knorpelzellen gefunden werden. Am untersten, dem Griffe entsprechenden Stücke, ebenso zu beiden Seiten haben die Zellen mehr die Form von jungen Knorpelzellen, sind auch zumeist zwischen den Fasern der übrigen Trommelfellsubstanz eingelagert, so dass nur am obersten Abschnitte der reine Charakter des Hyalinknorpels erhalten ist.

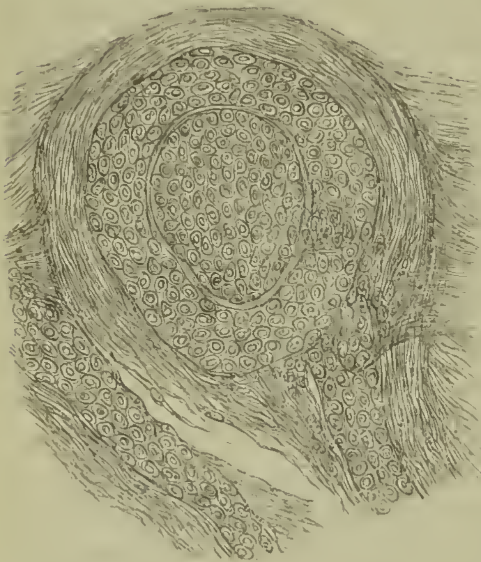
Ausser beim Menschen fanden wir bei unseren Untersuchungen das Knorpelgebilde auch im Trommelfell des Pferdes, des Rindes, des Schafes, ebenso beim Schwein, Fuchsen, Iltis, Hasen, Kaninchen, beim Hunde, der Maus, der Katze, der Ratte. Es kann keinem Zweifel mehr unterliegen, dass es sich bei allen Säugethieren vorfindet, jedoch haben wir es noch bei allen zur Untersuchung gekommenen schwächer gefunden, als beim Menschen.

Bei den Vögeln deutet ein freilich ganz anders geformtes Knorpelgebilde, welches im Trommelfelle eingebettet liegt, und zur Verbindung mit dem einzigen Gehörknochen, der Columella, dient, auf eine Analogie.

Wenn wir die Vereinigung des Knorpelgebildes sowohl mit dem Trommelfell, als auch mit dem Hammer eingehender in Betracht ziehen, so zeigt sich, dass es im Trommelfell selbst durch Bindegewebe befestigt ist, welches seiner Dermisschicht angehörig, von der oberen Wand des äusseren Gehörganges herab kommt, ferner durch die Fasern der Membrana propria und durch eigenes Bindegewebe, welches von den oberen Abschnitten des Ringwulstes auf das Knorpelgebilde herabsteigt.

Die bereits früher bei der Dermisschicht des Trommelfells (s. S. 75) als von der oberen Wand des äusseren Gehörganges herabkommenden Gewebszüge haben nicht blos die einfache Bestimmung, diese Schicht zu constituiren, sondern die tiefer gelegenen Faserzüge, welche zumeist von dem hinteren oberen Ende des Ringwulstes sehr reichlich nach vorn und unten laufen, und welche sich im Allgemeinen etwas straffer gespannt zeigen, winden sich, indem sie in ihrem Verlaufe nach abwärts sich mitunter kreuzen, sobald sie am unteren Ende des Halses anlangen, in kreisförmigen Zügen um das obere kappenförmige Ende des Knorpelgebildes (Fig. 25), welches sie auch von aussen theilweise decken. Das obere Ende des Knorpelgebildes hängt so wie in einer Schlinge, deren Enden am oberen Segmente des inneren Randes vom äusseren Gehörgange befestigt sind. Die von oben herabsteigenden Cutis-Elemente dienen auch gleichzeitig der Vereinigung des Knorpelgebildes mit den ihnen correspondirenden Hammertheilen.

Fig. 25.
Oberes Ende des Knorpelgebildes mit den es umkreisenden Fasern. Im Centraltheile die grössten Knorpelzellen.



Von dem in kreisförmigen Zügen den oberen Abschnitt des Knorpelgebildes umgebenden Bindegewebe, laufen schwache Züge gegen das vordere und hintere Segment des Trommelfells, und auf diese Weise resultirt aus den von der oberen Wand des Gehörganges herabziehenden Cutisgebilden ein Bandapparat, welcher zur Befestigung des Knorpelgebildes, zur Verbindung desselben mit dem Hammer, ferner zur Verstärkung des Trommelfells und zum Hauptträger seiner Gefässe und Nerven dient.

Die Bindegewebszüge, welche von den Rändern des Knorpelgebildes auf eine Strecke gegen die Peripherie des Trommelfells auslaufen, haben frühere Beobachter (v. Tröltsch u. A.) noch als die Endigungen der Membrana propria-Fasern angesehen, und man glaubte, dass dieselben deshalb hier zahlreicher vorhanden seien, weil sie in ihrem centripetalen Verlaufe von der Peripherie gegen den Hammer hin, an diesem angelangt, als auf einem kleineren Raume, gedrängter an einander liegen müssten. Bei genauer Besichtigung jedoch, namentlich bei Zerfaserung betreffender Stücke, gibt sich das richtige Verhältniss dadurch zu erkennen, dass man zwischen den bandartigen Fasern der Membrana propria Bindegewebe entdeckt, das man bis auf den früher genannten Ursprung verfolgen kann.

Nach aussen hin bilden die Dermiselemente, welche von der oberen Wand des äusseren Gehörganges auf das Knorpelgebilde herabgezogen sind, wohl die äusserste, aber nicht die alleinige Decke dieses Knorpelgebildes, indem die Fasern der Membrana propria auch noch an dasselbe gelangen.

An der Stelle, wo das Knorpelgebilde mit dem gegenüber stehenden Hammertheile nicht verwachsen ist, fanden wir es von einem sehr zarten Bindegewebshäutchen überkleidet. Bei der Auslösung des Hammers nach der Weise, wie früher angegeben wurde, fanden wir in dem Zwischenraume fast immer eine geringe Menge synoviarartiger Flüssigkeit.

Aus diesem Befunde schliessen wir, dass eine Discontinuität zwischen diesen Theilen (oberstes Segment des Hammergriffes und oberster Abschnitt des Knorpelgebildes) normal sei. In einzelnen Fällen konnten wir an den Durchschnitten, welche wir an Trommelfellen machten, die mit dem Hammer in Verbindung gelassen, aber dieser vorerst durch verdünnte Salzsäure decalcinirt wurde, kleine Zellen an den sich gegenüberstehenden Flächen erkennen, welche als Epithelzellen gedeutet wurden.

Die Discontinuität zwischen dem Knorpelgebilde und dem Hammer ist übrigens, wie mich fortgesetzte Untersuchungen

immer mehr belehrten, keineswegs eine regelmässige; sie erstreckt sich einmal mehr, einmal weniger nach abwärts, ist zumeist an der hinteren Fläche des Griffes augenfälliger, während an der vorderen zwischen dem Knorpelgebilde und dem Griffe häufiger Adhäsion gefunden wird. So fanden wir denn auch an Durchschnitten den kleinen Fortsatz selbst nach vorne hin mit dem Knorpel häufiger verwachsen.

Die Behauptung, als hätte ich von einem „wahren Gelenke" zwischen dem Hammergriff und dem Knorpelgebilde gesprochen, entbehrt jeder Wahrheit. Schon in meiner ersten vorläufigen Mittheilung über das von mir entdeckte Knorpelgebilde heisst es wörtlich: „Dass der kleine Fortsatz des Hammers, sowie ein grosser Theil des Griffes dieses Knochens sich mit dem Trommelfell in einer Art Gelenksverbindung befinden." (S. Wochenblatt d. k. k. Ges. d. Aerzte in Wien Nr. 1. 1867); eben so falsch ist die Angabe, wie selbst aus diesem Citate erhellt, dass ich je behauptet habe, dass „der ganze Griff" beweglich mit dem Knorpelgebilde verbunden sei. Was ich immer und noch heute nach neueren vielfältigen Versuchen behaupte, gegenüber denjenigen, die mir nachgearbeitet und meine Angaben nicht aufgefasst zu haben scheinen, ist, dass der Hammer mit dem Trommelfell auf eine solche Weise vereinigt ist, dass eine Verschiebung einzelner seiner Theile bis auf ein gewisses Maass und in bestimmter Richtung möglich ist, ohne dass das Trommelfell, wie man dies bis jetzt immer behauptete, alle diese Bewegungen mit machen müsste. Diese selbstständige Bewegung einzelner Hammertheile wird ermöglicht theils durch die früher erwähnte Discontinuität, dann aber auch durch die bedeutende Elasticität des Knorpelgebildes, welches am kleinen Fortsatze einen bedeutenden Dickendurchmesser hat, so wie durch das mehr nachgiebige Bindegewebe, welches, wenn auch in sehr geringer Menge, zwischen dem Knorpelgebilde und dem Hammer anzutreffen ist. Uebrigens verlieren die von einer Seite erhobenen Zweifel, über die von mir angegebene Verbindungsart des Hammers mit dem Trommelfell vollends alle Bedeutung, nachdem Helmholtz in seiner neuesten Arbeit: „Die Mechanik der Gehörknöchelchen und des Trommelfells"*), meine diesbezüglichen Angaben nicht nur bestätigt, sondern auch durch das Experiment nachgewiesen hat, dass die von mir beschriebene Verbindungsweise des Hammers mit dem Trommelfell eine physiologische Nothwendigkeit ist. Wir werden übrigens auf diese Arbeit Helmholtz's, da sie vom höchsten physiologischen und praktischen Interesse ist, später des Ausführlicheren zurückkommen.

Befestigung der Fasern der Membrana propria.

Sowohl die Radiär- als die Circulärfaserschicht und ebenso die abwärts steigenden Fasern der Membrana propria stehen, was Ursprung und Insertion anlangt, zum Ringwulste und zu

*) Siehe Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Herausgegeben von E. F. W. Pflüger, I. Jahrg. 1. Heft. 1868.

dem Knorpelgebilde des Trommelfells in sehr inniger Beziehung. Zunächst muss die jetzt allgemein geltende Ansicht, als befestigten sich die Fasern der Membrana propria an dem Hammer selbst, entschieden in Abrede gestellt werden. Sie entspringen im Annulus tendinosus, von wo man sie zum Theile auch noch in das Periost des äusseren Gehörganges verfolgen kann, und laufen zum Knorpelgebilde des Trommelfelles, um daselbst zu inseriren. Dasselbe ist mit den nach Aussen von den Radiärfasern liegenden abwärts steigenden Fasern der Membrana propria, sowie zum Theile auch mit den nach innen gelegenen Kreisfasern der Fall. Specieller in diese Verhältnisse eingehend, muss vor Allem erwähnt werden, dass am obersten Abschnitte des Trommelfells gerade über dem kleinen Fortsatze in der Ausdehnung von etwas mehr als 1 Mm. die Radiärfasern in der Regel ganz fehlen, und nur selten ausserordentlich spärlich gefunden werden. Es entspricht diese Stelle dem mittleren Abschnitte der von Odo Shrapnell*) als Membrana flaccida beschriebenen, obersten Partie des Trommelfells, welche an Grösse sehr variabel, meist auch sehr schlaff gefunden wird.

Die Circulärfasern entspringen wohl zum grössten Theile aus dem Trommelfell selbst, aber ein Theil derselben entwickelt sich auch aus dem Ringwulste. Am deutlichsten zeigt sich dieses Verhältniss an kleinen Durchschnitten, welche man senkrecht auf die Fläche des nur mit einem kleinen Theile des Ringwulstes in Verbindung gelassenen, aber von den benachbarten Schichten zumeist befreiten Trommelfells genommen hat. Auf diese Weise hat man jene Hindernisse, denen v. Tröltsch die Schwierigkeiten der diesbezüglichen Untersuchung zuschreibt, zum grössten Theile weggeräumt, und man kann sich mit Hilfe der Lupe überzeugen, dass

α) die Kreisfasern, entgegengesetzt der Angabe neuerer Autoren (Gerlach, v. Tröltsch u. A.), nur ausnahmsweise nicht ganz bis in den Ringwulst reichen;

β) dass aus dem Ringwulste selbst Kreisfasern entstehen, welche in sehr spitzem Winkel zu ihm stehen, und in ihrem weiteren Verlaufe nach abwärts eine bogenförmige Richtung haben;

*) On the form and structure of the membrana tymp. London. Medical Gazette Vol. X. pag. 120.

γ) dass die Faserzüge in einer geringen Entfernung vom Ringwulste am reichlichsten sind, und dort die Circulärschicht mehr als das Doppelte der Dicke der Rediärschicht beträgt (nach Gerlach beträgt die Dicke der Radiärschicht 0.018''', während die Dicke der Circulärfaserschicht hier 0.026''' betrage), aber schon am zweiten Drittel des Trommelfells wieder rasch an Substanz abnimmt, und im centralen Theile, wie schon v. Tröltsch bemerkt, nur mehr als fast homogene Membran mit Andeutungen der Circulärfasern erscheine.

Was die Richtung der Faserzüge der Circulärschicht anbelangt, ist der kreisförmige Verlauf derselben erst aus der Betrachtung einer grösseren Fasermenge ersichtlich, indem nicht eine jede Faser wieder zu dem Punkte zurückkehrt, von welchem sie ausgegangen ist. Am deutlichsten erkennt man dies an den am oberen Abschnitte des Trommelfells verlaufenden Fasern. Man sieht an diesen, dass sie vom Knorpelgebilde auslaufen, und am Ringwulste jenes Trommelfellsegmentes inseriren, gegen welches sie ihre Richtung nehmen. Wir sehen die am oberen Trommelfellabschnitte befindlichen Fasern Bogenlinien von weit grösseren Kreisen beschreiben, als die mehr gegen den Centraltheil des Trommelfells gelegenen.

In der Nähe des Hammers inseriren auch die kreisförmigen Fasern an dem Knorpelgebilde. Oberhalb dem letzteren verlaufen nur sehr wenige circuläre Fasern in der Membran selbst, scheinen auch hier mit dem Knorpelgebilde in engerer Verbindung zu stehen, und auf diese wenigen Fasern bezieht sich die Angabe v. Tröltsch's, welcher die Fasern der Circulärschicht vor dem Hammerhalse verlaufen lässt.

Ausser der Radiär- und Circulär - Faserplatte, welche seit Wharton Jones bekannt waren, haben wir an dem Trommelfelle noch eine Faserschicht kennen gelernt, welche aus denselben Elementen besteht, wie die ersteren, die aber einen ganz anderen Verlauf nehmen, indem sie sich mit den Fasern der bereits besprochenen Schichten kreuzen.

Präparirt man die Membrana propria von der Dermis- und Schleimhautplatte vorsichtig ab, so dass diese mit dem Knorpelgebilde, aus welchem man den Hammer ausgelöst hat, noch in Verbindung ist, gewahrt man ein System von Fasern, welche vom oberen Segmente des Ringwulstes entstehen, an der äusseren Fläche der Radiärschicht schief nach unten ver-

laufen, gegen die Medianlinie hin streben, um an der äusseren Fläche des Knorpelgebildes zu inseriren. (Fig. 24.)

Sie sind vorzugsweise am hinteren Segmente des Trommelfells entwickelt, wo sie wieder gegen die Medianlinie des Knorpelgebildes hin gedrängter stehen, als gegen die Peripherie. Mitunter tauchen vereinzelte Fasern dieser Richtung auch im Centraltheile des unteren Trommelfellsegmentes auf. Wié schon gesagt, kreuzen sie sich mit den Fasern, sowohl der Radiär- als Circulärschicht, liegen von allen diesen die Membrana propria constituirenden Fasern am meisten nach aussen, unmittelbar nach innen von der Dermisschicht, und ich habe diese Fasern wegen ihres eigenen Verlaufes „abwärtssteigende Fasern der Membrana propria" genannt.

Die verschiedenen Platten der Membrana propria stehen unter einander durch sehr zartes, nur bei der Trennung wahrnehmbares Bindegewebe, das auch nur an manchen Stellen vorfindlich ist, in Verbindung. Dagegen haften sie sehr fest am Ringwulste, am Knorpelgebilde, so wie an der Dermis und Schleimhautplatte.

3. Die Schleimhautplatte (Membrana mucosa, mucous layer) des Trommelfells ist dessen innerster Ueberzug und, wie schon früher bemerkt, die unmittelbarste Fortsetzung der Trommelhöhlenauskleidung. Aehnlich wie bei der Dermoidschicht findet man das Gewebe um so zarter, je näher dem Centrum des Trommelfells man untersucht. Am mächtigsten findet man es wieder am oberen Segmente, wohin es in beträchtlichen Zügen von der oberen Trommelhöhlenwand gelangt. Im Ganzen ist die Schleimhautplatte sehr zart, mit einem Pflasterepithel belegt.

Wie bereits früher erwähnt, überzieht die Schleimhautplatte auch die inneren zwei Drittel der Hammergriffflächen, soweit diese nämlich nicht von den übrigen Bestandtheilen des Trommelfells umgeben sind, sondern frei gegen die Trommelhöhle hineinragen. Dieser Ueberzug der Grifftheile kommt auf die Weise zustande, dass die Schleimhaut von der einen Seite her bis sehr knapp an den Hammer herantritt, ihn fest anliegend überkleidet, und nach diesem Enveloppement sich wieder ganz nahe dem Griff, auf das jenseitige Segment des Trommelfells begibt.

Anders ist es aber mit dem Ueberzuge der Chorda tympani, welche von hinten und unten her gegen das Trommelfell hin verläuft (Fig. 21, *cht* und *cht'*), nach innen vom Hammerhalse und nach aussen vom abwärts steigenden Schenkel des Ambosses ihren Weg nimmt, und sich in schiefer Richtung nach vorne und oben gegen die Fissura Glaseri hin begibt. Nachdem die vom Trommelhöhlendache herabziehende Schleimhaut die Chorda tympani überzogen hat, läuft sie wieder nach oben, um sich am oberen Pole des Trommelfells auf dieses zu begeben, und von da erst die eigentliche Schleimhautplatte zu bilden. Auf diese Weise finden wir die Chorda tympani an dem freien Rande einer Schleimhaut-Duplicatur, welche mit dem nach aussen von ihr liegenden Trommelfelle eine nach abwärts offene Tasche bildet, welche durch die Adhäsion der Chorda tympani am Hammer in ein grösseres hinteres und viel kleineres vorderes Stück geschieden wird. (Hintere und vordere Tasche des Trommelfells, v. Tröltsch). An der Bildung der vorderen Tasche betheiligt sich übrigens auch ein kleines, schon am Annulus tympanicus präformirtes Knochenblättchen (Spina tympanica).

v. Tröltsch, welcher auf die Bedeutung dieser Taschen in pathologischer Beziehung zuerst aufmerksam machte, beschreibt die Schleimhautfalten als wahre Trommelfell-Duplicaturen, in welchen er die eigenthümlichen Fasern der Membrana propria entdeckt haben will. Uns ist es bei der genauesten Untersuchung vieler Trommelfelle von Menschen und einer bedeutenden Anzahl von Säugethieren, bei welchen man die Taschen ebenfalls findet, nie gelungen, in diesen Falten Elemente der Membrana propria nachzuweisen. Wohl sieht man straffes Bindegewebe in grösserer Menge vom hinteren oberen Abschnitte des Ringwulstes in dieser Falte gegen den Hammer hinziehen (Boehdalek jun. und Gruber), aber die Fasern der Membrana propria konnten wir nie sehen, wesshalb wir auch diese Falten nicht als wahre Trommelfell-Duplicatur, sondern als einfache Schleimhautfalten ansehen müssen.

Gerlach beschrieb an der Schleimhautplatte des Trommelfells eigenthümliche zottige Gebilde, welche sich „im äusseren Drittheile der unteren und in den beiden äusseren Drittheilen der oberen Trommelfellhälfte" in nicht unbeträchtlicher Menge vorfinden, und die wir besonders bei zarten Kindern schön gefunden haben. Sie erscheinen als eigenthümliche Hervorragungen, die man, wie ihr Entdecker sagt, als Papillen oder Zotten der Schleimhaut ansehen kann. An Durchschnitten von getrockneten Trommelfellpräparaten sahen wir sie gewöhnlich mehr kugelförmig, an frischen Präparaten mehr als fingerförmige Verlängerungen der Schleimhaut, ähnlich den Darmzotten. Den Durchmesser derselben bestimmte Gerlach für die runden auf 0.10—0.12''', bei einer Länge von 0.12—0.14'''; für die finger-

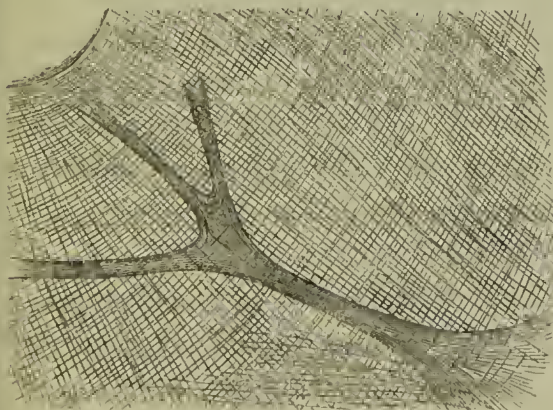
förmigen 0.10–0.12''' Länge und 0.06–0.08''' Breite. Der centrale Theil dieser Hervorragungen besteht nach ihrem Entdecker aus gewöhnlichem Bindegewebe, in dem eine oder mehrere Capillarschlingen verlaufen. „An der Peripherie der Hervorragung erscheint dieses Bindegewebe mehr homogen, und ist wie die Schleimhaut mit mehreren Lagen abgeplatteter Epithelialzellen bedeckt.“ Nervenfassern konnte Gerlach in diesen Gebilden nicht nachweisen, was ihn, so wie der Umstand, dass einzelne mit der Schleimhaut nur durch Stiele zusammenhängen, auch geneigt macht, diese Gebilde mehr als Zotten, denn als Papillen aufzufassen.

Ausser den früher genannten beiden Taschen beschreibt A. Prussak (Centralblatt für die medicinische Wissenschaft 1867, Nr. 15) noch als eine dritte Tasche jenen Raum, welcher zwischen dem Hammerkopfe und der äussern Wand der Trommelhöhle, respective dem obersten Abschnitte des Trommelfells, zurückbleibt. Hierüber schreibt Helmholtz in dem oben angeführten Aufsatze: „Im Archiv für Ohrenheilkunde, 3. Bd. S. 255—266 hat Herr Dr. Prussak eine hievon abweichende Beschreibung der Trommelfelltaschen gegeben. Der Raum über dem kurzen Fortsatze des Hammers soll eine besondere obere, von der hinteren durch eine Scheidewand getrennte Tasche sein; ich habe eine solche nie finden können. Der angebliche Eingang in diese Tasche vorn oben, am Kopf des Hammers, führt in den Raum über dem Ligam. mallei extern., also nicht mehr zum Trommelfell.“ Herr Prussak wird also einsehen, dass ich mich nur schonend äusserte, wenn ich schrieb, dass seine „Angabe mit meinen Befunden durchaus nicht übereinstimme.“

4. Dentritisches Fasergebilde im Trommelfell.

Ausser den bis jetzt beschriebenen Schichten der Membrana propria findet man in derselben noch ein faseriges Gebilde, welches wir dentritisches Fasergebilde genannt haben. (Fig. 26 u. 27.) Wenn man nämlich das Epithel der Schleimhautplatte, so wie die Epidermis der äusseren Schicht des Trommelfells vorsichtig mit einem Pinsel unter Wasser entfernt, taucht in dem Trommelfell ein Organ auf, welches man bisweilen schon mit freiem Auge, leicht aber bei geringer Vergrösserung, besonders am hinteren Segmente des Trommelfells, wahrnehmen kann, auf das ich zuerst aufmerksam machte.

Fig. 26.
Dentritisches Fasergebilde des Trommelfells.



Dieses Gebilde ist von sehr variabler Gestalt. Am häufigsten sieht man es ungefähr in der Mitte des hinteren Segmentes, ganz nahe der Peripherie des Trommelfells, ziemlich breit entspringen, seine Fasern im weiteren Verlaufe nach vorn und oben etwas mehr an einander rücken, sodann schief am hinteren Segmente aufsteigen, und in einiger Entfernung vom Griffe sich in mehrere Schenkel, gewöhnlich drei, theilen (Fig. 26), welche nach verschiedener Richtung hinstreben, um sich schliesslich in der Substanz der Membrana propria zu verlieren, oder besser gesagt, sich mit den Fasern dieser zu verfilzen. So wie das Organ mit breiter Basis an der Peripherie begann, so werden die Enden der Schenkel dort, wo sie in die Substanz des Trommelfells eingreifen, ebenfalls durch Auseinanderweichen der Fasern etwas breiter.

Fig. 27.
Dentritisches Fasergebilde des Trommelfells.



Im entwickeltsten Zustande (s. Fig. 27) findet sich dieses Organ wol am stärksten am hinteren Trommelfellsegmente, breitet sich aber auch am vorderen Segmente aus. Seine Fasern entstehen dann nicht blos am peripheren Theile, sondern auch an anderen Stellen des Trommelfells, um schliesslich wieder im Trommelfelle selbst zu inseriren. Die Fasern des einen Zuges stossen oft mit denen eines benachbarten zusammen, laufen mitunter in parallelen Zügen neben einander, um sich später wieder zu separiren, oder die Fasern der verschiedenen Züge greifen so in einander, dass sie sich theilweise verfilzen, um sich ferners an einer bestimmten Stelle der Membrana propria gemeinschaftlich zu inseriren.

Es folgt daraus, dass dieses Gebilde einen unregelmässigen Verlauf hat, und dass je nach diesem, manche Partien des Trommelfells gar nichts, andere viel davon zeigen, sowie, dass dadurch die Faserzüge der Membrana propria an den verschiedensten Stellen und in den verschiedensten Richtungen gekreuzt werden, wodurch bei Besichtigung unter der Lupe eine

sehr abwechselnde Zeiehnung erseheinen muss, je naehdem das eine oder andere Stüek in's Gesichtsfeld kommt.

Im Centraltheile des Trommelfells zeigt sieh das dentritische Fasergebilde mitunter unmittelbar unter der Schleimhautplatte, während die peripheren Theile des Organs immer zwisehen der Circulär- und Radiärsehieht der Propria gefunden werden. Dem Wesen naeh besteht das dentritische Fasergebilde aus straffem Bindegewebe; Fasern, welche dem sehnigen Gewebe ähnlieh sind.

Unter dem Polarisationsapparate erseheinen diese in hellgefärbten Zügen, während das andere Gewebe dunkler erscheint.

Dieses Organ hat gewiss die Bestimmung, das zu straff nach aussen oder innen gespannte Trommelfell, wie dies durch Luftdruek oder Muskelwirkung geschehen kann, in seine natürliche Lage zurückzuführen, oder auch von vornherein seine zu straffe Spannung zu behindern. Insoferne wäre es, obwol die museulöse Natur desselben nicht nachgewiesen ist, doch in seiner physiologischen Wirkung als ein Abspannungs-Apparat aufzufassen.

Das über dem Knorpelgebilde des Trommelfells oft vorfindliche Foramen Rivini, welches in neuerer Zeit allgemein als Abnormität angesehen wurde, hat kürzlich insoferne wieder mehr Beachtung gefunden, als Boehdalek es für normal erklärte. Kölliker sehreibt hierüber*): „Das Foramen Rivini, welehes in neuester Zeit entweder als Kunsterzeugniss oder pathologiseh angesehen wurde, hält Boehdalek für etwas Regelrechtes und muss ich gestehen, bei ihm Präparate gesehen zu haben, die kaum Zweifel zu liessen. Dasselbe liegt einfach oder doppelt dieht am oberen Rande der Membran über dem Proeessus brevis vor oder hinter demselben" Mir selbst fiel das häufige Vorkommen von jeher im Vergleiehe zu den Angaben neuerer Anatomen auf, könnte mich aber doeh nicht dafür aussprechen, dass es constant am Trommelfell vorkomme.

II. Mittlerer Ohrtheil.

a) Eustaehische Ohrtrompete (Paukensehlundgang, tuba s. duetus Eustaehii, s. eanalis palatino-tympanicus, s. tuba aeustica).

Die Eustachische Ohrtrompete ist die Vereinigungsröhre zwischen dem Nasen-Raehenraume und der Trommelhöhle. In ihrem Baue und sonstigen Verhältnissen (Fig. 28) hat sie sehr viel Aehnliehkeit mit dem äusseren Gehörgange. So wie dieser

*) Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Leipzig 1867. S. 708.

stellt sie kein gerade verlaufendes Rohr dar, sondern ist winkelig geknickt, wobei die mehr abgerundete Ecke des stum-

Fig. 28.

Ansicht des ganzen mittleren Ohrtheiles, nachdem derselbe durch einen parallel mit seiner Längsaxe geführten Schnitt in seiner Mitte durchtrennt ist. Ober dem Striche $S S'$ ist die äussere, unter dem Striche die innere Hälfte des mittleren Ohrtheiles abgebildet.

(Um die untere, resp. innere Hälfte, zu studiren, muss die Zeichnung gedreht werden.)



T, *T'*, *T''*, Tuba Eustachii (bei *T'* deren Isthmus; bei *T''* die Tympanalmündung); *k*, *k'*, Knorpeldurchschnitt, zwischen beiden, in der Rinne der membranöse Theil, unter der Tuba sieht man die Muskeln angedeutet, *h*, Hammergriff mit dem Reste der Sehne des M. tensor tymp. Hinter dem Hammergriffe sieht man den abwärtssteigenden Schenkel des Ambosses, und oben die Vereinigung des Hammerkopfes mit der Krone des Ambosses. Zwischen Hammergriff und Ambossschenkel bemerkt man die von hinten und unten nach vorne und oben ziehende Chorda tympani, die auch den Rand der Trommelfellfalten darstellt. Das Trommelfell selbst genau begrenzt; *W*, Zugang zu den Zellen des Warzenfortsatzes; *W'*, Grosse Höhle im Warzenfortsatz selbst, ober ihr kleinere Warzenzellen.

An der inneren Hälfte:

Cc, ein Stück des durch den Felsentheil ziehenden Canalis caroticus (eröffnet); *T*, *T'*, Tuba Eustachii; *cl*, Canalis musculi tensoris tymp.; *cl'*, Rostrum cochleare mit einem Stück der Sehne des M. tensor: *p*, Promontorium an der inneren Wand der Trommelhöhle, an seiner hinteren Begrenzung die Nische für das runde Fenster; *st*, Steigbügel; *cf*, querverlaufender Theil des Can. Fallopiae; *ep*, Eminentia pyramidalis mit der am Köpfchen des Stapes anhaftenden Sehne des M. stapedius; *W*, Zugang zu den Warzenzellen; *W'*, Warzenzellen.

pfen Winkels gerade so wie beim äusseren Gehörgange nach vorne und unten (lateralwärts) offen ist.

Sie besteht, so wie der äussere Gehörgang, aus einem knorpeligen und aus einem knöchernen Abschnitte (pars cartilaginea et pars ossea), welche zusammen eine Länge von 33—40 Mm. haben, wovon auf den knöchernen Theil 10—15 Mm. entfallen, und sowie beim Gehörgange findet sich auch bei der Tuba Eustachii die Ecke des Winkels an der Vereinigungsstelle der beiden Theile. Das Skelet des knöchernen Theiles wurde bereits früher (s. S. 35) geschildert; der knorpelige Theil liegt an der Basis des Schädels und zwar in jener Rinne, welche am macerirten Schädel zwischen dem grossen Flügel des Keilbeines und der Pyramide des Schläfebeines zurückbleibt.

Die beiden Mündungen der Tuba werden nach den Höhlen, mit welchen sie zunächst den Canal in Verbindung bringen, als *Rachenmündung* (ostium pharyngeum) und *Trommelhöhlenmündung* (ostium tympanicum) beschrieben. Von diesen beiden liegt die Paukenhöhlenmündung mehr nach rückwärts, wie aus der früher angegebenen Richtung der Tuba erhellt, auch weiter oben als die Pharyngealmündung. Die erstere misst ungefähr 3—5 Mm., die letztere, welche an der Seitenwand des Pharynx durch das frei vorspringende Knorpelende (limbus cartilagineus) begrenzt wird, 10—13 Mm. im Höhendurchmesser.

1. *Knöcherner Theil.* Er geht von der vorderen Wand der Paukenhöhle nach vorne und unten, zeigt im Allgemeinen ein mit abgerundeten Winkeln versehenes dreiseitiges Lumen, welches um so mehr an Durchmesser verliert, je näher seinem unteren Ende das Maass angelegt wird, so zwar, dass an diesem selbst die engste Stelle (2—3 Mm.) gefunden wird. An ihrem unteren Ende ist sie mit einem ziemlich glatten Rande versehen zur Anfügung des knorpeligen Theiles.

2. *Knorpeliger Theil.* Sowie der knorpelige Abschnitt des Gehörganges, wird auch der knorpelige Theil der Tuba nicht von einem vollständigen Knorpelrohre, sondern von einer *Knorpelrinne* gestützt, welche in umgekehrter Richtung wie bei jenem, also nach vorne und unten (bei natürlicher Lagerung dieses Tubenabschnittes an der Basis cranii) offen ist. Die Knorpelrinne wird bei ihrem weiteren Verlaufe nach abwärts, gegen die Pharyngealmündung der Tuba hin, immer weiter, so

dass diese, entgegengesetzt dem knöchernen Theile, am unteren Abschnitte am weitesten gefunden wird.

Ueber den Bau des knorpeligen Theiles der Tuba verdanken wir ganz besonders Rüdinger genaue Kenntnisse. Wir werden uns deshalb auch bei der Beschreibung derselben zumeist an die Angaben dieses Autors halten.

Nach Rüdinger*), welcher der erste an Querschnitten, die er senkrecht auf die Längsaxe des knorpeligen Theiles führte, die Verhältnisse der Tuba ihrer ganzen Länge nach studirte, zeigt der Knorpel der Tuba auf dem Querschnitte von oben her eine hakenförmige Krümmung, welche in einen rundlich abgestumpften Rand ausläuft. Hiedurch bleibt, gegen das Lumen der Tuba hin, ein längs der ganzen Lichtung vorfindlicher Binnenraum in Form eines längs seines ganzen Verlaufes nach unten defecten Canals, auf welchen wir später wieder zurückkommen wollen.

Der Tubenknorpel ist in der früher beschriebenen Rinne der Schädelbasis durch die Fibro-Cartilago basilaris, welche bisher blos als Ausfüllungsmasse in der Umgebung des Canalis caroticus angesprochen wurde, befestigt. Derselbe ist nach Rüdinger mit der früher erwähnten Fibro-cartilago der Art im Zusammenhange, dass die nach hinten und oben sehende Fläche des Tubenknorpels innig mit ihr verbunden ist, während der umgebogene Haken frei nach aussen und unten ragt. Die Fasern des Basilarknorpels ziehen an dem Tubenknorpel hin, verfilzen die beiden Gebilde innig mit einander, so zwar, dass nur der unterste Abschnitt des Tubenknorpels, welcher gegen die Rachenhöhle hin frei steht, ein eigenes Perichondrium besitzt, während man an dem oberen Abschnitte, zwischen ihm und dem Basilarknorpel, nur eine beiden zukommende, keineswegs deutlich geschiedene Faserlage findet, welche hier das Perichondrium ersetzt.

Der Tubenknorpel gehört in die Reihe der Faserknorpel. An der Oberfläche desselben zeigt sich eine mit länglichen Kernen durchzogene Faserlage, welche mit dem gefässtragen-

*) Ein Beitrag zur Anatomie und Histologie der Tuba Eustachii von Dr. Rüdinger in München, mit 1 Tafel (Separat-Abdruck aus dem bairischen ärztl. Intelligenzblatt 1865. Nr. 37); auch Monatsschrift für Ohrenheilkunde. I. u. II. Jahrgang.

den Perichondrium innig zusammenhängt. Dort, wo kein Knorpel die Tuba stützt, also nach vorne und unten, findet sich der sogenannte membranöse Theil der Tuba, welcher mit der Schleimhaut, die ihn von innen her bekleidet, einen ziemlichen Dickendurchmesser besitzt. Der membranöse Theil besteht aus einer ziemlich dichten, mit Kernen durchsetzten und von Gefässen durchzogenen Membran (tunica propria), welche nicht blos den Theil des Tubencanals ersetzt, welcher nicht vom Knorpel gestützt ist, sondern sich auch auf die Innenfläche der Knorpelrinne fortsetzt. Nahe dem oberen Ende der Spalte bildet die Schleimhaut durch stärkeres Auftreten der Tunica propria zwei constante, nicht verstreichbare, klappenartige Vorsprünge, welche nach Rüdinger den obersten Abschnitt des Binnenraumes der Tuba vollkommen abzuschliessen im Stande sind.

Der membranöse Theil der Tuba ist im Ganzen etwa 2 Mm. dick, und erlangt diesen Dickendurchmesser durch das zwischen der Schleimhaut und dem angrenzenden Muskel, selbst bei mageren Individuen, vorkommende Fettlager. Von dem membranösen Theil der Tuba entspringen theilweise die Muskeln des weichen Gaumens, von denen später die Rede sein wird.

Die innerste Auskleidung der Tuba Eustachii, die Schleimhaut, ist eine Fortsetzung der Rachenschleimhaut und zeigt in ihrem Verhalten wieder manche Aehnlichkeit mit der Cutisauskleidung des äusseren Gehörganges. Auch hier sehen wir diese Auskleidung um so zarter werden, je mehr sie sich der Trommelhöhle nähert. Ebenso verliert sie immer mehr und mehr ihren Drüsenreichthum, das submucöse Gewebe wird immer spärlicher, und am knöchernen Abschnitte hat sie gleichzeitig die Bestimmung, die Beinhaut zu ersetzen.

Als Fortsetzung der Rachenschleimhaut zeigt sie in ihrer Structur zunächst eine auf der Basalmembran aufsitzende dicke Flimmerepithelschicht. Das submucöse Bindegewebe, welches nach Rüdinger, wie oben geschildert wurde, eine dichte Faserlage darstellt, ist mit Gefässen durchzogen und ersetzt an der Concavität des Knorpelhakens, sowie an anderen Stellen des Tubenknorpels das Perichondrium.

Am Ostium pharyngeum tubae finden sich ferner, dem membranösen Abschnitte angehörig, mehrere stark ausgebildete gefässreiche Längenfalten, welche als verstreichbare Schleimhautfaltungen eine Erweiterung des Tubarlumens ohne gleichzeitige Zerrung der Schleimhaut gestatten.

Auch in der Anordnung der Drüsen zeigt die Schleimhaut der Tuba eine nicht zu verkennende Analogie mit der Cutis des Gehörganges. In der

nächsten Nähe des knöchernen Theiles bilden die Drüsen nur eine äusserst dünne Lage, während an dem mittleren Abschnitte der Tuba die Drüsenschicht sich fast um das Doppelte stärker zeigt. Aber auch am untersten Abschnitte ist der Drüsenreichthum ein sehr bedeutender und vorzugsweise am membranösen Theile anzutreffen.

Die Drüsen haben den acinösen Charakter, an ihrem Lumen finden wir Cylinderepithel.

Die Schleimhaut hat an ihrem stärksten Durchmesser nach Henle 0.6 Mm., die Drüsen sollen bei einem Flächendurchmesser von 0.6 Mm. 0.15 Mm. dick sein. Die Richtung der Flimmerbewegung ist von dem Ostium tympanicum gegen das Ostium pharyngeum.

Nach Rüdinger besitzen die Schleimdrüsen der Tuba, sowie diejenigen des oberen Rachenraumes zahlreiche Nervennetze, welche doppelt contourirte blasse Primitivfasern führen. Die verschieden anastomosirenden Nervenzweige werden von mannigfach geformten Ganglien durchsetzt, deren Fortsätze in Primitivfasern übergehen.

Ludwig Mayer fand an manchen Querdurchschnitten der Tubarschleimhaut zottenförmige, in das Tubarlumen hineinragende Gebilde *).

Was speciell den Innenraum der Tuba anlangt, stellt derselbe am knorpeligen Theile, mit Ausnahme des obersten Abschnittes, eine schmale Spalte vor, in welcher sich die Schleimhautflächen gegenseitig berühren, oder nur sehr wenig auseinanderstehen. An der Pharyngealmündung selbst findet sie sich immer offen, hingegen unterliegt es keinem Zweifel, dass am obersten Abschnitte des knorpeligen Theiles der von Rüdinger zuerst beschriebene, von Ludwig Mayer**), Rebsamen***), Lucae†) u. A. bestätigte, v. Tröltsch††) noch neuerlich bestrittene luft- oder schleimhältige Canal besteht, welcher unmittelbar unter dem Knorpelhaken befindlich, die früher erwähnten Längsfalten zu seiner Constituirung einbezieht.

Lucae, welcher, um passende Durchschnitte zu bekommen, die Tuba mit sammt dem weichen Gaumen und der Gaumenmusculatur von der Basis cranii ablöste, sie lange in Alkohol liegen, oder gefrieren liess, oder abgetrennte Tuben in Paraffin einschmolz, „eine Methode, die namentlich deshalb zu empfehlen ist, da bei vorsichtiger Einschmelzung das Paraffin den ganzen Binnenraum der Tuba ausfüllt und so alle Theile auch bei Anfertigung der Schnitte in ihrer natürlichen Lage erhalten bleiben“, gibt an, dass unmittelbar unter dem Haken der von Rüdinger beschriebene immer offene Canal vorhanden sei. Der untere Abschnitt des Binnenraumes mache auch

*) Studien über die Anatomie des Canalis Eustachii, München 1866.

**) a. a. O.

***) Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1868.

†) Archiv für Ohrenheilkunde. Bd. II.

††) Lehrbuch der Ohrenheilkunde. 4. Aufl. p. 156.

keineswegs den Eindruck eines luftdicht verschlossenen Raumes. Das oberste Ende des Tubarlumens vom knorpeligen Abschnitte gehe nicht unmittelbar in den Binnenraum des knöchernen über, sondern der unter dem Haken gelegene obere Theil des Lumens endige blind, so zwar, dass nur der untere Abschnitt der Röhre, also der vom membranösen Theil mitgebildete, sich unmittelbar in das Lumen des knöchernen Abschnittes fortsetzt. Der letzteren Angabe dieses Autors können wir nach den in dieser Beziehung jedenfalls mehr belehrenden Präparaten, welche Längsschnitte durch die Tuba darstellen, nicht beistimmen. Wohl findet man mitunter, dass am Uebergange des knorpeligen in den knöchernen Theil der erstere an seinem Ende eine Ausbuchtung zeigt, dies scheint aber ein mehr individuelles Verhältniss und findet sich ebenso häufig an dem Ende des membranösen Theiles, als an dem des knorpeligen.

Wesentlich verschieden sowohl in Betreff der Richtung, als auch der verschiedenen Maasse zeigt sich die Tuba Eustachii des Kindes von der des Erwachsenen. Im Ganzen zeigt sich die Röhre beim Kinde weiter, hauptsächlich am Isthmus und dem Ostium tympanicum. Der knöcherne Abschnitt ist viel kürzer als beim Erwachsenen*), die winkelige Knickung viel geringer, dadurch die Tuba Eustachii mehr horizontal gelagert. Das Ostium pharyngeum hingegen ist bei Kindern viel weniger klaffend, so wie auch der Tubarknorpel im Ganzen viel weniger gegen die Medianlinie des Rachens vorspringt. Der membranöse Theil der Tuba zeigt sich beim Neugeborenen gegenüber dem knorpeligen überwiegend, wodurch auch das Lumen des knorpeligen Theils beim Kinde viel leichter erweitert werden kann, als beim Erwachsenen.

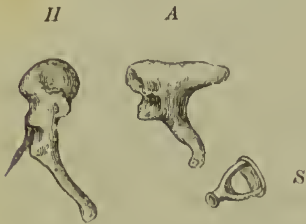
b) Trommelhöhle (Paukenhöhle, Pauke, tympanum, cavum tympani).

Sie bildet den in der Mitte gelegenen Abschnitt des mittleren Ohrtheiles und grenzt: nach aussen an den äusseren Gehörgang; nach innen an das Labyrinth; nach oben an die Schädelhöhle; nach hinten an die Zellen des Warzenfortsatzes. An ihrer vorderen Wand mündet der Canalis musculo-tubarius, und grenzt der Canal. caroticus; von unten her hat sie den in der Fossa jugularis befindlichen Bulbus venae jugularis als wesentlichstes Nachbargebilde, und an ihrer äusseren Wand ist bekanntlich das Trommelfell ausgespannt.

Mit ihrem unteren Abschnitte ragt sie weit unter die Einmündung des Canalis musculo-tubarius und den Zugang

*) Nach v. Tröltsch soll die Länge der beiden Abschnitte „beim Kinde weniger stark verschieden, der knöcherne Canal verhältnissmässig länger als beim Erwachsenen sein," was ich nichts weniger als bestätigen könnte.

Fig. 29.
Die drei Gehörknöchelchen vom Neugebornen annäherungsweise in ihrer natürlichen Lage dargestellt.



H, Hammer; *A*, Amboss; *S*, Steigbügel. Vom Halse des Hammers sieht man den langen Fortsatz, resp. das Ligamentum anterius, nach vorne gehen. Die Gelenksfläche des Ambosses ist an dessen Krone nach vorne gegen den Hammerkopf gerichtet. Das unterste Ende des abwärtssteigenden Schenkels ist etwas nach innen gebogen, während der horizontale Schenkel direct nach rückwärts zieht. An der Platte des Steigbügels kann man den breiteren Begrenzungsrand; an dem concaven Rande der Schenkel die Furche wahrnehmen.

zu den Zellen des Warzenfortsatzes herab. In ihr befindet sich die ganze Kette der Gehörknöchelchen, deren ein Ende in inniger Verbindung steht mit dem Trommelfell, das andere mit dem Rande des ovalen Fensters, während diese Kette durch losere Verbindungen auch mit der oberen und hinteren Wand der Trommelhöhle in Berührung ist. Ausserdem befindet sich auch der Bewegungs-Apparat der Gehörknöchelchen in der Trommelhöhle, sowie auch Gefässe und Nerven, von denen später ausführlicher die Rede sein wird. Indem wir auf die genauere Beschreibung der Knochenwände der Trommelhöhle, wie wir sie S. 41 geliefert haben, verweisen, können wir hier gleich auf die Auskleidung der Trommelhöhle selbst, sowie auf die nähere Beschreibung der in ihr befindlichen Gebilde übergehen.

Gehörknöchelchen (ossicula auditus).

In der Trommelhöhle der Säugethiere finden sich drei kleine Knochen, welche mit dem Namen Gehörknöchelchen belegt werden (Fig. 29). Es sind dies der Hammer (malleus, *H*), der Amboss (incus, *A*) und der Steigbügel (stapes, *S*).

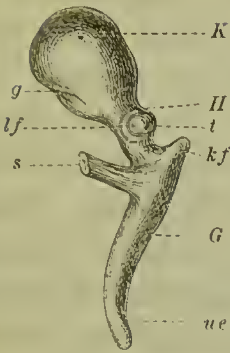
1. Der Hammer. Malleus.

Dieser von Vesalius*) sogenannte Gehörknochen wird allgemein in den Kopf (caput s. capitulum), den Hals (collum s. cervix) und den Griff (manubrium) eingetheilt. An letzterem unterscheidet man noch den langen und den sogenannten kurzen Fortsatz (J. F. Meckel). (Fig. 30.)

Der Kopf des Hammers (*K*) ist der am meisten aufgetriebene und oberste Theil desselben, welcher bei natürlicher

*) Corp. humani. fabr. lib. I. cap. 8.

Fig. 30.
Der Hammer.



K, Kopf; *H*, Hals; *G*, Griff; *g*, Gelenksfläche; *lf*, langer Fortsatz; *t*, Höckerchen; *kf*, kleiner Fortsatz; *s*, Rest der Sehne des M. tensor tympani; *ue*, unteres Ende des Griffes.

Lagerung des Knochens von dem äussersten Segmente des gewölbten Trommelhöhlendaches von aussen her verdeckt wird, und an seiner bei normaler Stellung am meisten nach hinten gekehrten Seite eine etwas unregelmässige, jedoch im Allgemeinen von innen und oben, nach aussen und unten spiralig verlaufende, überknorpelte Gelenksfläche (*g*) zur Verbindung mit einer ähnlich gestalteten Gelenksfläche an der Krone des Ambosses zeigt. Das obere und untere Ende des die Gelenksfläche begrenzenden Randes ragt stärker hervor, so dass die Gelenksfläche zwischen diesen beiden Enden tiefer erscheint. Nach Hyrtl **) finden sich bei Embryonen an der vorderen Peripherie des Kopfes zwei Foramina nutritiva, welche capillare Gefässe zur schwammigen Substanz des Knochens treten lassen. Schon beim dreijährigen Kinde sollen diese Löcher verstrichen sein, und auch der Knochen ohne Markzellen erscheinen.

Auf den Kopf folgt der kurze, von beiden Seiten etwas plattgedrückte Hals (*H*) und auf diesen der sogenannte Griff (*G*). Kopf und Hals bilden mit dem Griff einen mehr weniger stumpfen Winkel, welcher nach Hyrtl beim Menschen 150° misst, und bei natürlicher Lagerung des Knochens gegen die Trommelhöhle hin offen ist. Ungefähr an der Stelle, wo die Ecke des Winkels sich befindet, aber entgegengesetzt der Winkelöffnung, beschreibt man den kurzen (auch kleinen) Fortsatz (*kf*) (processus brevis s. obtusus), und vom Halse nach vorne zu, den langen Fortsatz (*lf*) (proc. longus, spinosus s. Ravii), welcher beim Fötus und Neugeborenen knöchern erscheint (Fig. 29, *H*), beim Erwachsenen hingegen zum grossen Theil zu Bindegewebsmasse geworden ist, so zwar, dass nur die Spur dieses Fortsatzes an dem Hammer des Erwachsenen kenntlich bleibt (Fig. 30, *lf*).

Den Griff beschreibt man allgemein als einen stielförmigen Fortsatz, dessen unteres Ende etwas plattgedrückt ist.

**) Am angeführten Orte §. 17.

Der Griff hat im Ganzen die Form eines schmalen, von einem langgezogenen, meist gleichschenkligen Dreiecke begrenzten Knochenplättchens, an welchem man demgemäss zwei Flächen, drei Kanten und drei Ecken unterscheiden muss. Von den Flächen muss die eine, da sie bei natürlicher Stellung des Knochens im Gehörorgane gegen die vordere Wand der Trommelhöhle, beziehungsweise gegen die Fissura Glaseri hinsicht, als vordere, und die andere, welche gegen die hintere Wand der Trommelhöhle hingerichtet erscheint, als hintere bezeichnet werden. An der von uns als „vordere“ bezeichneten Fläche des Hammergriffes bemerkt man fast constant eine von aussen nach innen gehende leichte Wölbung, welcher an der hinteren Fläche eine mehr weniger deutlich ausgesprochene Längsfurche entspricht. Von den Kanten des Griffes ist die eine bei natürlicher Stellung des Hammers im Schläfebein gegen das Trommelfell hin gerichtet, die andere entgegengesetzt gegen die Trommelhöhle. Die erstere ist als äussere, die letztere als innere Kante aufzufassen, und die dritte der drei den Griff begrenzenden Kanten, welche viel kürzer als die zwei besprochenen ist, sieht bei natürlicher Hammerstellung nach oben, obere Kante. Die äussere und innere Kante stossen am unteren Ende des Griffes zusammen, und dieses Ende (*ue*) erscheint gleichzeitig von aussen nach innen etwas plattgedrückt. Die nach oben sehende Kante des Griffes ist nur an ihrer äussersten Hälfte, selbst an von allen Nachbargebilden befreitem Präparate frei; an der zweiten Hälfte, welche bei natürlicher Knochenstellung als innere zu bezeichnen wäre, ist sie unkennbar mit dem unteren Ende des Halses verschmolzen. Auf diese Weise geht die innere Griffkante fast unvermerkt in den Hals über, und eine der drei Ecken des Griffes wird unkenntlich.

So ist dann auch das wahre Verhältniss des kleinen Fortsatzes zu erklären, welcher stricto sensu eigentlich keinen selbstständigen Fortsatz, sondern nur das theilweise freie, obere Ende des Hammergriffes darstellt. Dieses Ende läuft mitunter nach oben in eine ziemlich weit ausgezogene, meist nach hinten umgebogene Spitze aus, wodurch es dann freilich etwas mehr Aehnlichkeit mit einem stacheligen Fortsatze bekömmt.

Das, was man als den kleinen Fortsatz des Hammers (*kf*) beschrieben hat, ist also nichts anderes, als der obere Ausläufer des Hammergriffes, welcher dadurch, dass sein oberes

Ende theilweise in den sehmäleren Hals des Hammers übergeht, mit dem Hals einen nach aussen und oben offenen Winkel bildet. Man wurde bis jetzt über dieses Verhältniss um so mehr getäuseht, weil man von dem knorpeligen Gebilde des Trommelfells, mit welehem sieh das obere Ende des Griffes verbindet, keine Kenntniss hatte, und weil dieses, in der Verlängerung der äusseren Kante des Griffes befindlich, das oberste Ende desselben, nämlieh den sogenannten kleinen Fortsatz, seheinbar vergrössert, wodureh er weiter in den äusseren Gehörgang hinausragt, und um so leiehter als eigener selbstständiger Fortsatz imponirt.

Die innere Kante des Hammergriffes zeigt entgegengesetzt der äusseren eine mehr eonvexe Gestalt mit mannigfaehen individuellen Verschiedenheiten.

2. Der Amboss (Ineus).

Wegen seiner einem Mahlzahne ähnlichen Form (Fig. 29) nannten ihn die Alten auch dens molaris. Man unterscheidet an ihm den Körper oder Krone (eorpus) und zwei Sehenkel (erura s. proeessus, s. radiees). Der Körper hat die Gestalt einer Mahlzahnkrone, welehe von aussen naeh innen etwas platt gedrückt erseheint. Nach Husehke beträgt sein Durehmesser von unten naeh oben, selbstverständlieh den Knoehen in seiner natürliehen Lage gedaeht, $1\,{}^{3}/_{4}'''$; von vorn naeh hinten $1'''$; und von aussen nach innen ${}^{4}/_{5}'''$. Der Körper zeigt eine bei natürlieher Stellung des Knoehens naeh vorne gegen den Kopf des Hammers hinsehende, etwas spiralig verlaufende Gelenksfläehe, welehe an ihrem obersten und untersten Ende von dem Knoehenrande etwas überragt ist; es bildet gleiehsam der Knoehen an den Enden der Gelenksfläche, wie am Hammer, zwei diese Fläehe überragende, kleine Fortsätze.

Von den beiden Sehenkeln ist der eine bei natürlicher Stellung des Knochens mehr wagreeht gelagert: wagrechter Ambosssehenkel (erus horizontale s. transversum. s. breve s. posterius). Er ist der kürzere, aber dickere und hat ungefähr $1\,{}^{1}/_{3}'''$ im Längendurehmesser. Mit seiner Spitze sieht er gegen die hintere Trommelhöhlenwand, mit welcher er in Verbindung steht.

Der senkreehte Schenkel (langer, abwärtssteigender, unterer Schenkel; crus perpendieulare, s. descendens, s. longum

s. inferius) geht von dem Körper nach abwärts, ist mindestens $1^{1}/_{2}'''$ lang, und steht zu dem horizontalen Schenkel in einem nahezu rechten, jedoch abgerundeten Winkel, welcher bei natürlicher Stellung des Knochens nach hinten und unten sieht.

Das unterste Ende dieses Schenkels, welches das früher als selbsständigen Knochen beschriebene Linsenbein (ossiculum Silvii s. lenticulare) trägt, das, wie wir jetzt wissen, blos eine Hypophyse dieses Knochens ist, also blos die Fortsetzung des Schenkels selbst, ist nach innen umgebogen zur Verbindung mit dem Köpfchen des Steigbügels. Die Gelenksfläche an dem Körper des Ambosses, ebenso die freien Enden seiner Schenkel zeigen einen dünnen Knorpelbeleg.

3. Der Steigbügel (stapes s. deltoida).

Der Steigbügel hat seinen Namen von seiner Gestalt. (S. Fig. 29, S. 98.) Man unterscheidet an ihm die Platte, die beiden Schenkel und das Köpfchen. Die Platte hat eine etwas nierenförmige Form, und zeigt in ihrer Mitte einen geringeren Dickendurchmesser, als an ihrem Rande, an welchem sie nahezu $^{1}/_{5}'''$ dick ist. Die Länge der Platte beträgt ungefähr $1'''$, die Breite $^{1}/_{2}'''$. Sie ist bei natürlicher Lagerung des Knochens im ovalen Fenster befestigt, und ihre gegen den Vorhof hin sehende Fläche zeigt sich mehr convex, während die andere, gegen die Trommelhöhle hin gerichtete, mehr concav erscheint. Henle macht auf ein an dieser Fläche mehr oder minder deutliches, feines Leistchen (crista stapedis) aufmerksam, welches die beiden Enden des von den Schenkeln beschriebenen Bogens verbindet*). Die beiden Schenkel (crura stapedis) können bei natürlicher Stellung des Knochens als hinterer und vorderer bezeichnet werden. Sie beschreiben zusammen einen Bogen, an dessen convexestem Punkte das Köpfchen des Steigbügels (capitulum) vorfindlich ist, welches seinerseits an der freien Fläche überknorpelt ist, und an dem zumeist nach hinten sehenden Abschnitte eine leichte Rauhigkeit zur Anheftung der Sehne des Musculus stapedius besitzt.

---

*) Dieses Leistchen war bereits Wildberg und Fischer (Tractatus anat. physiol. de auditu hominis. Mosqu. 1825, §. 12, pag. 101) bekannt. Huschke gibt an, es „nicht selten" gesehen zu haben.

Die beiden Schenkel zeigen an ihrer concaven Seite eine Längsfurche, in der nach manchen Autoren eine Art doppelte Zwischenknochenhaut (membrana obturatoria stapedis s. tympanum secundum Teiehm.), welche die ganze Oeffnung des Steigbügels verschliesst, als normal vorkommen soll. Eine derartige Verschliessungsmembran gehört jedoch zu den grössten Seltenheiten, und hat gewiss keine besondere physiologische Bestimmung.

Verbindung der Gehörknöchelchen unter einander.

1. Vereinigung des Hammers mit dem Amboss.

Wie bereits früher (S. 99) erwähnt, besitzt der Kopf des Hammers sowie auch die Krone des Ambosses eigenthümlich gestaltete, überknorpelte Gelenksflächen. Diese sind denn wirklich vermittelst einer Kapsel, welche eine Synovia-Falte zwischen die Gelenksflächen hineinsendet, und ziemlich straff gespannt ist, zu einem wahren Gelenke vereinigt, welches zu den Sattelgelenken gezählt wird (Henle), indem die in etwas spiraliger Richtung an dem Kopf des Hammers verlaufende Gelenksfläche im kleinen Durchmesser concav, und die an dem Amboss in eben solcher Richtung verlaufende Gelenksfläche der Länge nach concav, von einer Seite zur andern aber convex ist.

Magnus (Beiträge zur Anatomie des mittleren Ohres, Virchow's Archiv XX, 1 u. 2. 1860) tritt den Thatsachen entgegen, wenn er die Existenz des Hammer-Amboss-Gelenkes bestreitet. Das Gelenk ist jedenfalls ein sehr strammes, die Höhle sehr eng, weshalb es gewiss sehr schwer sein muss, Synovia-Flüssigkeit in derselben nachzuweisen; jedoch spricht die Form der Flächen, der knorpelige Belegraum, so wie das Klaffen der Höhle, wenn die Kapsel eröffnet wird, für die gelenkige Verbindung. Nach diesem Autor bestünde die einzige wirkliche Gelenksverbindung in der ganzen Kette der Gehörknöchelchen, ihre verschiedenen Verbindungen mit den Trommelhöhlenwänden einbezogen, zwischen dem untersten nach innen gebogenen Ambossschenkel und dem Köpfchen des Steigbügels. Alles Uebrige sei durch festes Zellgewebe mit einander verbunden.

Nach Helmholtz „erlaubt das Gelenk zwischen Hammer und Amboss eine freilich nur kleine Drehung um eine quer durch den Kopf des Hammers gegen den kurzen Fortsatz des Ambosses hinlaufende Axe, welcher Drehung für die Einwärtstreibung des Hammerstiels sich ein Paar von Sperrzähnen entgegensetzen, während der Hammerstiel andererseits nach auswärts getrieben werden kann, ohne den Amboss mitzunehmen."

So lange Hammer und Amboss in ihrer natürlichen Vereinigung stehen, der Amboss aber vom Steigbügel getrennt ist, können sie mit einander Bewegungen ausführen, bei denen Hammerstiel und abwärtssteigender Schenkel des Ambosses mit dem Paukenfell gleichzeitig nach innen oder nach aussen gehen. Der Amboss wird nach Helmholtz vom Hammer gleichsam frei in der Luft schwebend getragen, indem der Amboss ausser mit dem Hammer sonst keine Verbindung hat, welche ihn in seiner Lage fixiren würde.

Nachdem Helmholtz weiters die einzelnen Bewegungen, welche die Gehörknöchelchen ausführen können, ausführlicher schildert, schreibt er (a. a. O. S. 32): „Gleichzeitig ist ersichtlich, dass auch der kurze Fortsatz des Hammers bei diesen Verschiebungen ein wenig am Trommelfell gleiten muss, was durch die von J. Gruber beschriebene eigene Verbindung beider Theile möglich gemacht wird."

Wenn Hammer und Amboss fest gegen einander liegen, beträgt die Excursion der Spitze des Ambossstiels nur $^2/_3$ von der des Hammerstiels, die Grösse des Druckes aber, den der Amboss auf den Steigbügel ausübt, ist $1^1/_2$mal so gross als die Kraft, welche gegen die Spitze des Hammerstiels wirkt (Helmholtz).

Wenn das Trommelfell auswärts getrieben wird, erschlafft die Kapselmembran des Hammer-Ambossgelenkes, und lässt ein Auseinanderweichen der Gelenksflächen zu.

2. Vereinigung des Ambosses mit dem Steigbügel.

Das unterste Ende des abwärtssteigenden Schenkels des Ambosses, resp. das Ossiculum Sylvii, welches, wie bereits früher erwähnt (s. S. 102), eine überknorpelte Gelenksfläche trägt, vereinigt sich mit dem etwas pfannenförmig ausgehöhlten Köpfchen des Steigbügels, welches, so weit es zur Vereinigung dient, ebenfalls einen Knorpelbeleg hat. Die Verbindung vermittelt auch hier eine fibröse, im Verhältniss ziemlich derbe Kapsel, welche doch eine ziemliche Verschiebung der Gelenksenden ermöglicht.

Das Amboss-Steigbügelgelenk hat nach Helmholtz die Gestalt eines flachen Kugelabschnittes, der convex gegen den Steigbügel ist; an der unteren Seite des Kapselbandes sind festere Fasern, die, wenn der Amboss aufwärts gezogen wird, sich spannen und den Steigbügel mitnehmen.

Verbindung der Gehörknöchelchen mit dem Trommelfell und den Trommelhöhlenwänden.

In der eben besprochenen Weise vereinigt, stellen die Gehörknöchelchen jene Kette dar, welche man mit dem Namen „Kette der Gehörknöchelchen" bezeichnet. Man kann den

Hammer gleichsam als das äussere, die Steigbügelplatte als das innere Ende dieser Kette betrachten. In dieser Lage nimmt der abwärtssteigende Schenkel des Ambosses eine zum Hammergriff fast parallele Richtung, während der Steigbügel sich unter einem fast geraden Winkel mit diesem vereinigt. Denken wir uns nun diese ganze Kette so in die Trommelhöhle hineingelagert, dass die zur Vereinigung mit dem Trommelfell bestimmten Hammertheile gegen dieses, die zur Fixirung im ovalen Fenster bestimmte Steigbügelplatte hingegen gegen dieses Fenster hinsieht, so ist die Richtung für sämmtliche übrige Abschnitte der Gehörknöchelchen von selbst gegeben. Die vereinigten oberen Enden des Hammer-Ambosses werden oberhalb des Trommelfells an dem äusseren Abschnitte des Trommelhöhlendaches zu liegen kommen, der kurze Schenkel des Ambosses wird nach rückwärts, der lange Fortsatz des Hammers, resp. das nach ihm zurückbleibende Ligamentum anterius, wird nach vorne in der Trommelhöhle gefunden werden.

Ueber die Verbindung des Hammers mit dem Trommelfelle war schon früher (s. S. 80 u. ff.) die Rede. Im Uebrigen sind die Gehörknöchelchen durch eigenes Gewebe mit einzelnen Wandungen der Trommelhöhle vereinigt, u. z. der Kopf des Hammers an dem Dache der Trommelhöhle durch ein ziemlich straffes Band das Ligamentum superius s. suspensorium mallei; der horizontale Schenkel des Ambosses mit der hinteren Trommelhöhlenwand in Form eines Gelenkes; indem das überknorpelte Ende dieses Schenkels in einer seichten überknorpelten Gelenksgrube an der hinteren Trommelhöhlenwand articulirt (Henle, Helmholtz). *)

Ueberdies geht von dem Reste des grossen Fortsatzes gegen die Fissura petro-tympanica s. Glaseri das früher allgemein und auch noch in neuerer Zeit von manchen Autoren als Musculus laxator tympani beschriebene Ligamentum mallei anterius aus, welches das stärkste Hammerband darstellt. Das Band, welches das obere Ende vom Hammer an dem Dache der Trommelhöhle befestigt, hat bei verschiedenen Individuen auch verschiedene Länge, indem dieser Knochen selbst verschieden weit von dem ihn nach aussen und oben begrenzen-

*) Nach Arnold soll auch die Krone des Ambosses an dem Dache der Trommelhöhle befestigt sein, was aber nicht der Fall ist.

den Trommelhöhlendache entfernt ist. In manchen Fällen liegt er diesem Knochengebilde ganz nahe an, wo dann kaum die Spur eines Ligamentum suspensorium zu finden ist.

Das innere Ende der Gehörknöchelchenkette, der Steigbügel, zeigt an dem Rande seiner Platte eine rings um diesen verlaufende, aus kreisförmigen, von elastischen Fasern durchzogenen Bindegewebsbündeln bestehenden (0·07 Mm. breiten) Saum, welcher den fibrösen Lippen der Gelenksflächen ähnlich ist. Diese fibröse Belegmasse füllt zum Theile die Lücke aus, welche zwischen dem Rande des ovalen Fensters und der Platte des Steigbügels bleibt. Der übrige Rest wird von dem diese beiden in Verbindung setzenden zarten Bändchen, dem Ligamentum obturatorium stapedis (Membrana obturatoria) eingenommen, welches besonders vom Vorhof her sich deutlich als die Continuität der Beinhaut zeigt, aber auch von der Trommelhöhlenseite aus durch eine sehr dünne Lage ihrer Auskleidungsmembran verstärkt wird.

Nach Helmholtz ist das Ligamentum obturatorium nicht überall gleich stark, sondern am hinteren und unteren Rande ist demselben straffe-res Gewebe eingewebt, wodurch es möglich ist, dass die Steigbügelplatte bei ihrer Bewegung mit ihrem oberen und vorderen Rande grössere Excursionen macht als mit dem hinteren und unteren, wodurch dann eine Art Hebelbewegung zu Stande kommt, wobei das Köpfchen nach hinten und unten verschoben wird.

Derselbe Autor hat auch die sonstige Verbindung des Hammers eingehender studirt, und in der oben genannten Arbeit ausführlicher beschrieben. Ausser der Vereinigung mit dem Trommelfelle verbindet sich der Hammer noch mit der Spina tympanica major, indem zwischen dem Processus mallei longus und dieser Spina ein aus kurzen, straffen Sehnenfasern bestehendes Band ausgespannt ist. Dieses Band nennt Helmholtz das Ligament. mallei anterius. Ferner geht ein Ligam. mallei externum von der Crista colli zum oberen Segmente des inneren Randes vom Gehörgange („Rivinischer Ausschnitt"). Dieses Ligament besteht aus einer Anzahl getrennter, atlasglänzender Sehnenfasern, die von der Crista des Hammers nach der viel breiteren und gekrümmten Ansatzlinie am Schläfebein ausstrahlen Von diesen Bündeln ist das hinterste das stärkste und am meisten gespannte. Helmholtz nennt es Ligament. mallei posticum. Dasselbe bildet mit dem Lig. mall. anter. die Axe, um die sich der Hammer dreht, und sie werden zusammen das Axenband des Hammers genannt. Die oberhalb dieses Axenbandes befindlichen direct nach aussen gerichteten Fasern des Ligamen. extern. sind wesentlich Hemmungsbänder für die nach aussen gerichtete Bewegung des Hammerstiels. Bei kräftigem Zuge des Trommelfellspanners, wobei der Stiel des Hammers durch das gespannte Trommelfell vor weiterer Einwärtstreibung bewahrt wird, verhindern die genannten Faserzüge des Ligament. extern., dass das Axenband

des Hammers über einen gewissen Grad hinaus nach aussen gezerrt werden könne; letzteres kann nämlich nur soweit geschehen, bis jene Stränge gespannt sind, und man sieht sie deutlich sich spannen, wenn man den Versuch anstellt.

Sowie das Ligam. extern. das Axenband des Hammers gegen zu starke Zerrung nach innen schützt, so schützen die oberen und unteren Faserzüge des Ligam. anter. das Axenband gegen zu starke Zerrungen nach oben oder nach unten.

Nach Henle und Helmholtz besteht zwischen dem horizontalen Ambossschenkel und der hinteren Paukenhöhlenwand eine Amphiarthrose, zu welchem Zwecke am kurzen Fortsatze des Ambosses, sowie an einem dieser Vereinigung dienenden kleinen Vorsprunge der hinteren Paukenhöhlenwand sich eine dünne Faserknorpelschichte befindet.

Dass das von Toynbee *) angenommene Gelenk zwischen dem Rande des ovalen Fensters und der Steigbügelplatte nicht existire, hat Voltolini **) bereits dargethan. Toynbee hat die am Rande der Platte vorfindliche fibröse Masse irrthümlicherweise für Knorpel angesehen.

Bochdalek jun. beschreibt eine sehnige Masse, welche etwa 1 Mm. breit und lang von der pars squamosa zum unteren Theil des Hammerkopfes zieht. Für dieses Band, welches wir öfters, aber keineswegs constant, vorfanden, und eher als einfache Schleimhaut-Duplicatur auffassten, wie solche oft gerade in der Trommelhöhle vorfindlich sind, ohne dass sie eine weitere Bedeutung hätten, als auf die Continuität der Auskleidung der Trommelhöhle selbst mit dem Ueberzuge aller in ihr befindlichen Gebilde hinzuweisen, schlägt B. den Namen Ligamentum transversum mallei s. ligamentum mallei internum vor.

Dr. Verga ***) beschreibt am Hammer ein aus dem Meckel'schen Knorpel zurückgebliebenes Band, welches er Lig. malleo-maxillare bezeichnet. Dieses soll vom Hammer ausgehen, und sich am Unterkiefer befestigen. Dasselbe soll beim Menschen nur während der 5 letzten Monate des Intrauterin-Lebens und auch noch mehrere Monate nach der Geburt leicht darzustellen sein.

Die Auskleidung der Trommelhöhle stellt eine Fortsetzung der Tubarschleimhaut dar, welche jedoch hier viel zarter als in der Tuba selbst gefunden wird. †) Sie überzieht nicht blos sämmtliche Wandungen der Pauke, natürlicherweise die innere Fläche des Trommelfells inbegriffen, sondern auch noch alle in dieser Höhle vorfindlichen sonstigen Gebilde. Trotz ihrer

*) Medico-chirurg. review. 1853. XI, 235.

**) Deutsche Klinik 1860. Nr. 6.

***) Journ. de méd. chir. et pharm. Bruxelles 1864. pag. 417—425.

†) Des leichteren Verständnisses wegen schicken wir die Beschreibung der Auskleidungsmembran der Trommelhöhle voraus, und lassen später die Schilderung des Muskelapparates des mittleren Ohrtheiles als Ganzes folgen.

ausserordentlichen Zartheit vertritt sie doch noch an den knöchernen Gebilden die an diesen fehlende Beinhaut, und ist auf die Weise gleichzeitig der Träger vieler Gefässe und Nerven. Indem sie alle Gebilde der Trommelhöhle überzieht, muss sie bei ihrem Uebertritte von dem einen auf das andere Duplicaturen erzeugen, die man in Form von Falten beobachtet, denen man mitunter die Bedeutung von Bändern beigelegt hat (s. oben). Sie stellt im Ganzen ein zartes mit Pflasterepithel belegtes Häutchen dar, dessen Epithel wohl eine schleimige Flüssigkeit secernirt, in dem man aber bis jetzt keine Spur von Drüsen nachweisen konnte, welcher Umstand noch heute manchen Autor dazu bestimmt, die Auskleidung der Trommelhöhle in die Reihe der serösen Membranen zu rangiren, wohin sie aber gewiss nicht gehört.

Ueber das Epithel der Trommelhöhle findet man bei den verschiedenen Autoren verschiedene Angaben; so beschreibt es Kölliker noch in der 5. Auflage seines Handbuches (1867) „als eine dünne, ein- oder zweischichtige flimmernde Lage pflasterförmiger Zellen, und fügt hinzu, dass er bei einem in Würzburg Hingerichteten es „am Trommelfelle durch ein einfaches nicht wimperndes Pflasterepithel" ersetzt fand. Nach v. Tröltsch soll sich nur am Boden der Trommelhöhle wimperndes Epithel vorfinden. Dem Allen müssen wir hinzufügen, dass wir wohl in dem Secrete der Trommelhöhle öfters Flimmerepithel sahen, nie aber derartiges Epithel noch auf der Schleimhaut aufsitzend vorfanden. Dort sahen wir immer Pflasterepithel, und halten die vorgefundenen einzelnen flimmernden Zellen für zufällig hieher gelangt.

c) Warzenzellen.

Die Zellen des Warzenfortsatzes, deren knöchernes Gehäuse wir bereits bei der Beschreibung der Pyramide (s. S. 17 und 33) kennen gelernt haben, sind von der aus der Trommelhöhle durch den an ihrer hinteren und inneren Wand befindlichen Meatus ad cellulas mastoideas in sie gelangenden Auskleidungsmembran der Trommelhöhle überzogen, welche hier dieselben Eigenschaften zeigt wie in der Trommelhöhle. Sie vertritt auch hier die Stelle der Beinhaut, und bildet gerade so wie in der Trommelhöhle bei ihrem Uebergange von einer Knochenlamelle auf die andere Falten, welche mitunter selbst zur Abgrenzung von Zellenräumen dienen.

Bewegungsapparat für die Gebilde des mittleren Ohrtheiles.

Sowohl die Anatomen, als auch die Ohrenärzte haben bis auf die neueste Zeit nur jene Muskeln als dem mittleren Ohrtheile angehörig betrachtet, welche in diesem selbst ihre Lage haben, und mit ihren Sehnen an einem der Gehörknöchelchen inseriren. Man hatte einzig und allein die Bewegung der Gehörknöchelchen vor Augen, und da man für diese Bewegung ohnehin zwei Muskeln, welche durch ihre sehr augenfällige Insertion an den Knöchelchen ihre physiologische Bedeutung verrathen, kannte, fahndete man höchstens nach Muskeln, welche einer Bewegung der Gehörknöchelchen in einer anderen Richtung vorstehen könnten, was zu manchen Trugschlüssen Veranlassung gab; alle anderen Gebilde hingegen, welche, wie die Physiologie längst lehrte, auch einer Locomotion fähig sind, wie die verschiedenen Abschnitte der Tuba Eustachii, liess man fast ganz ausser Acht.

Erst in der neuesten Zeit, nachdem man über den Bau der Tuba Eustachii und deren Wichtigkeit näheren Aufschluss bekam, studirte man auch den ihr zukommenden Muskelapparat genauer, und kam hiebei zur Ueberzeugung, dass ein grosser Theil jener musculösen Gebilde, die man früher einzig und allein dem weichen Gaumen oder dem Pharynx zueignete, für die Tuba Eustachii viel höhere Bedeutung besitzen, und wir gehen hier nicht zu weit, wenn wir einen Theil der bis jetzt blos als Gaumen-Schlundmuskeln aufgefassten Gebilde noch dem Muskelapparate des mittleren Ohres beizählen.

Nach ihrer Lage können wir also mit gutem Rechte sämmtliche dem mittleren Ortheile zukommenden Muskeln in: innere (Binnenmuskeln) und äussere (Tubenmuskeln) bezeichnen.

I. Innere Muskeln des mittleren Ohrtheils.

Zu diesen zählt

a) der Trommelfellspanner (Musc. tensor tymp.) und
b) der Steigbügelmuskel (Musc. stapedius).

a) Der M. tensor tympani (auch M. mallei internus) entspringt theilweise von dem knorpeligen Abschnitte der Tuba

Eustachii und verstärkt sich, indem er in der oberen Etage des Can. musculo-tubarius seinen Verlauf nimmt, auch mit Muskelbündeln, welche aus dem Sept Can. musculo-tubarii entstehen. Der Muskel läuft durch den letzt erwähnten Canal, wo er durch sehr wenig nachgiebiges Zellgewebe ziemlich stramm angeheftet ist, bis an das innere Ende desselben, allwo die kurz vor dem Ende des Canals sich entwickelnde Sehne um das Rostrum cochleare geht, um von der inneren Wand der Trommelhöhle zu dem im Trommelfell befestigten Hammer zu gelangen, wo sie an der inneren Kante und der vorderen Fläche des Griffes mit ihren fächerförmig aus einander weichenden Sehnenbündeln inserirt.

Die Fasern des Muskels laufen mit der Längsaxe des Canalis tensoris tympani nahezu parallel, und so wie in diesem Canal die Muskelsubstanz von einem ziemlich straff gespannten Perimysium umgeben ist, so ist entgegengesetzt der Schleimhautüberzug der Sehne, welcher sich vom Rostrum cochleare angefangen bis zu ihrer Insertion vorfindet, ziemlich lose an ihr befestigt.

Dem Gesagten zufolge geht die Sehne des M. tensor tympani in einem nahezu rechten Winkel von ihm ab, und indem sie von der inneren zur äusseren Wand der Trommelhöhle hinzieht, muss sie sich mit der die vordere und hintere Wand verbindenden Axe der Trommelhöhle kreuzen.

Ludwig Mayer*) fand den Tensor tympani constant mit dem Musculus tensor veli palati in Verbindung, u. z. in der Weise, „dass ein sehniger Faserzug" sich von dem letzteren direct in den mittleren Theil des ersteren fortsetzt. Mayer betrachtet demnach die beiden Muskeln als einen M. biventer. Diese Vereinigung wurde seit jener Zeit auch schon von Rebsamen**) bestätigt, so wie auch Erscheinungen am Lebenden, die man am Trommelfelle zu beobachten Gelegenheit hat, von denen wir später ausführlicher sprechen werden, und die uns veranlassten, in unseren Vorlesungen schon seit Jahren auf die Möglichkeit eines solchen Verhältnisses aufmerksam zu machen, für die Richtigkeit dieser Annahme sprechen.

*) a. a. O.
**) a. a. O.

Toynbee beschreibt die, die Sehnenscheide umhüllende Schleimhaut noch in seinem Werke*) unter dem Namen „the tensor ligament of the membrana tympani," dem er die Länge von ungefähr $^3/_4$''' gibt, und es einerseits an dem Processus cochleariformis, andererseits an jener Stelle des Hammers inseriren lässt, wo der lange Fortsatz dieses Knöchelchens an dessen Collum stösst. Toynbee schrieb diesem Bande eine ganz besondere functionelle Bedeutung zu, welche darin bestehen sollte, dass bei Erschlaffung des Muskels das Trommelfell noch immer in einem gewissen Grade von Spannung erhalten werde, welche aber allsogleich nachlasse, sobald dieses Band durchschnitten ist, wenn selbst bei dieser Verletzung die Sehne des Tensor tympani unversehrt bliebe.

Aehnliche Ansicht über dieses Verhältniss zwischen der Sehne des Tensor tympani und ihrer Hülle verräth auch Sappey, während alle anderen neueren Anatomen diese Sehnenhülle einzig und allein als den Schleimhautüberzug auffassen Wir müssen in dieser Beziehung Henle vollkommen beipflichten, wenn er angibt, dass man nicht einmal im Stande sei, die Sonderung der Schleimhaut von der Sehne an allen Stellen künstlich zu Stande zu bringen.

Sehr häufig fanden wir bei unseren Untersuchungen die Schleimhauthülle der Sehne sich als Falte gegen die vordere äussere Wand hin fortsetzen; so, dass der vorderste Abschnitt der Trommelhöhle von dieser Falte gleichsam überdacht wurde. Auffallend häufig ist ein solcher Befund bei Kindern im ersten Lebensjahre, wo diese Falte fast constant gefunden wird.

Ueber die Insertion der Sehne des Musculus tensor tympani am Hammer herrschen auch noch in so ferne irrige Ansichten, als man die Sehne einzig und allein an der inneren Kante inseriren liess. In Betreff der Function des Tensor tympani ist dieses Verhältniss von grosser Wichtigkeit. Ganz unrichtig bezeichnet Hr. v. Tröltsch den Hals des Hammers als die Insertionsstelle für die Sehne des Tensor tympani. Sie inserirt am Griffe und nicht am Halse.

Helmholz beschreibt die Wirkung des M. tensor tymp. folgendermassen: „Er zieht zunächst den Hammerstiel nach innen, und mit ihm das Trommelfell. Gleichzeitig aber wirkt sein Zug auch auf das Axenband des Hammers, welches er nach innen zieht und anstrafft. Dabei wird ferner der Hammerkopf vom Amboss-Paukengelenk entfernt, und die Haftbänder des Amboss sowohl gegen den Hammer hin, wie an der Spitze seines kurzen Fortsatzes werden gespannt, letztere vom Knochen abgehoben. Der Amboss kommt dabei in die Lage, wo die Sperrzähne des Hammer-Ambossgelenkes am festesten in einander greifen. Endlich wird sein langer Fortsatz gezwungen, die Einwärtsdrehung des Hammerstiels mitzumachen und nun drückt derselbe den Steigbügel gegen den Vorhof hin."

Hieraus ist ersichtlich, dass Helmholtz, so wie wir, durch den Tensor tympani den Hammer nicht blos nach einwärts ziehen, sondern auch eine kleine Schwenkung um seine Längsaxe machen lässt, so wie, dass die von

*) The diseases of the ear, pag. 133.

uns nur flüchtig hingestellte Bemerkung, wonach der M. tens. tymp. bei seiner Contraction auch auf die anderen Knöchelchen wirken könne, vollkommen begründet war.

b) Der Musculus stapedius. Der Steigbügelmuskel hat seine Lage in jenem Canale, welcher in der Substanz des Felsentheils nach innen vom abwärtssteigenden Stücke des Can. Fallopiae sich befindet, und durch die an der Eminentia pyramidalis befindliche enge Lücke in die Trommelhöhle mündet. Bonnafont nennt ihn mit vollem Rechte M. pyramido-stapéale. Er füllt den erwähnten Canal vollkommen aus, und schickt seine dünne Sehne durch die eben erwähnte Lücke der Eminentia pyramidalis in die Trommelhöhle, um am Kopfe des Steigbügels zu inseriren. An der Sehne findet sich nicht selten, sowie an der des Tensor tympani, eine accessorische Schleimhautfalte, welche sie mit der inneren Wand der Trommelhöhle u. z. gewöhnlich nach unten hin abnormiter vereinigt. Sie hat die Bedeutung der früher erwähnten Schleimhautfalte der Sehne des Tensor tympani.

2. Aeussere Muskeln des mittleren Ohrtheiles.

Hieher sind alle jene Muskeln des Gaumens und des Pharynx zu rechnen, welche zu der Tuba Eustachii in directer Beziehung stehen. Als solche sind besonders aufzufassen:

a) der von den Anatomen unter den Gaumenmuskeln aufgezählte Musculus spheno-salpingo-staphylinus s. circumflexus palati, s. tensor palati mollis, welcher, wie alle neueren Untersucher übereinstimmend angeben, wenig oder gar nicht der Bewegung des weichen Gaumens, sondern fast ausschliesslich der Bewegung der einzelnen Abschnitte der Tuba vorsteht, und welchen wir mit Rüdinger als Abductor tubae (v. Tröltsch dilatator tubae) bezeichnen wollen.

b) Der Musculus palato-pharyngeus (auch pharyngo-staphylinus, s. levator pharyngis internus).

c) Der Musculus levator palati mollis, s. petro-salpingo-staphylinus.

a) M. abductor tubae. Dieser Muskel entspringt mit einer kurzen Sehne von der inneren (medialen) Fläche der Spina angularis des Keilbeins, von der unteren Fläche der hinteren Wurzel des grossen Keilbeinflügels und von der inneren Platte des Gaumenflügels, an deren hinterem Rande der Ursprung

des Muskels noch eine Strecke weit verfolgt werden kann. Gleich hinter seinem Ursprunge hat er also den knorpeligen Theil der Tuba Eustachii als nächsten Nachbar, wo wir auch seine Fasern an dem stumpfen gegen das Lumen der Tuba hin eingebogenen Rande innig angeheftet finden, während die Muskelbündel mit dem membranösen Theil der Tuba nur durch Bindegewebe, welches sich in seiner Anordnung wesentlich von der Sehne unterscheidet (Rüdinger), zusammenhängen. In seinem weiteren Verlaufe nimmt der plattgedrückte Muskelbauch, welcher auf der medialen Fläche des Muscul. pterygoideus liegt, seinen Weg nach abwärts, seine Bündel gehen allmälig in die gleichfalls platte, kurze Sehne über, welche sich um den Hamulus pterygoideus, wo sich zwischen ihr und dem Knochen ein kleiner Schleimbeutel befindet, herumschlägt, um sich theils in die fibröse Haut des Pharynx, theils in den fibrösen Saum, welcher sich am hinteren Rande des harten Gaumens befindet (Henle), bis zu dessen Mitte hin zu inseriren.

Aus diesem Verlaufe ist es ersichtlich, dass dieser Muskel viel mehr Bedeutung für die Tuba Eustachii, als für den weichen Gaumen hat, und dass er, wenn seine Bündel sich contrahiren, den Knorpelhaken der Tuba Eustachii nach vorn und unten abziehen werde, wo dann, wegen des Zusammenhanges des membranösen Theiles mit dem Muskel, dieser Theil von der hinteren Wand der Tuba abgezogen, letztere also erweitert wird.

b) Der M. palato-pharyngeus. Dieser Muskel steht zwar nicht ausschliesslich der Bewegung der Tubenabschnitte vor, aber indem einzelne seiner Bündel an dem untersten Theile der knorpeligen Tuba inseriren, hat er für diese hohe functionelle Bedeutung.

Er entspringt vom Septum des Gaumensegels, von dem fibrösen Saume am hinteren Rande des harten Gaumens und an der „hinteren Ecke“ und eine kleine Strecke weit an der „hinteren Kante der Medialplatte,“ so wie mit wenigen Fasern direct von der häutigen Tuba (Rebsamen, Henle). Theilweise verweben sich seine Bündel mit denen des Musculus petro-staphylinus und des oberen Constrictor pharyngis. Die mehr seitlich gelegenen Muskelbündel des M. palato-pharyngeus begeben sich zur hinteren Medianlinie des Pharynx, und inseriren dortselbst. Andere Bündel gehen auch auf die entgegengesetzte Seite über. Die am meisten seitwärts gelegenen inseriren nach

Henle an einem Streifen elastischer Substanz, welcher in der fibrösen Haut des Pharynx von der hinteren Mittellinie desselben zum unteren Horn des Schildknorpels hinzieht. Die Fasern, die im Gaumensegel entspringen, gehen an die Aussenfläche der Cartilago tyrioidea; sowie auch einzelne über den Rand der Cartilago tyrioidea an die innere Fläche des Kehlkopfes gelangen sollen. Nach Rebsamen, dem wir nach eigenen Untersuchungen vollkommen beistimmen müssen, ziehen jene Muskelbündel, welche an der Tub. Eust. ihren Ursprung nehmen, falls der Angriffspunkt des Muskels an die Tuba verlegt ist, „die mediale Platte der Tuba nach hinten und innen.“ Es wird hierbei der Winkel, welchen die laterale Platte mit der medialen bildet, um etwas vergrössert, ebenso durch die Contraction der an dem häutigen Theile inserirenden Fasern die membranöse Tuba „nach hinten und aussen“ gespannt. Lässt man den M. pharyngo-palatinus mit dem in seiner nächsten Nachbarschaft befindlichen Levator palati, mit welchem er in einiger Verbindung steht, gleichzeitig wirken, so sieht man „das sonst immer geöffnete vordere Tubarlumen ausgiebig nach oben sich weiter öffnen.“

Rebsamen schlägt mit gutem Recht für die zur Medialplatte des Knorpels hinziehenden Muskelbündel des M. palatopharyngeus den Namen Retrahens tubae vor.

c) Musculus levator palati mollis. Er entspringt an der unteren Fläche des Felsentheils ganz nahe dem Eingang in den carotischen Canal und vom unteren Rande des hinteren Endes des Tubenknorpels. In seinem weiteren Verlaufe hält er sich an den Tubenknorpel, läuft mit diesem nach innen und unten, indem er nach hinten vom Abductor tubae sich befindet, von welchem er durch Fettgewebe geschieden ist. In seinem weiteren Verlaufe wird der anfänglich rundliche Muskelbauch mehr platt, und endlich inserirt er mit einer fächerförmig ausgebreiteten Sehne theils in dem fibrösen Saum des knöchernen Gaumens, theils in dem Gaumensegel, wo dessen Fasern unmittelbar unter der Schleimhaut an der vorderen Fläche zu treffen sind, allwo dieselben sich theilweise mit denen der anderen Seite verfilzen, theilweise aber auch in der fibrösen Raphe des weichen Gaumens inseriren.

Zieht der Musculus tensor palati sich innig zusammen, so wird er bei seiner Contraction, wie v. Tröltsch angibt,

wohl vorwiegend den weichen Gaumen heben, aber es muss sich hierbei nicht unbedingt das Lumen der Tuba von unten her verengen, und dürfte eine derartige Verengerung, wie sie die Rhinoskopie bei Hebung des weichen Gaumens nachweist, wenigstens nicht der Contraction dieses Gebildes allein zuzuschreiben sein; indem Versuche, welche an Präparaten, die zu diesem Behufe blos aus der Tuba und den mit dem weichen Gaumen in Verbindung bleibenden Muskeln vorgenommen wurden, dies nicht bestätigen.

Wenn gleich unsere Kenntnisse über die Wirkung der verschiedenen Muskeln des Gaumens und ihre Beziehung zur Tuba Eust. durch die sorgfältigeren Untersuchungen der letzteren Zeit sich um Vieles erweitert haben, so bleibt in dieser Richtung doch noch der Zukunft eine ziemliche Aufgabe vorbehalten. Ganz besonders scheint die Verbreitung der Pharyngealfascie, deren innige Verwebung mit den Bündeln der verschiedenen Muskeln, so wie ihr Verhalten zu den einzelnen Abschnitten der Tuba selbst von wesentlichem Belange ist, des eingehendsten Studiums werth. Die von v. Tröltsch beschriebene Fascia salpingo-pharyngea, welche von Rüdinger unseres Wissens nicht bestätigt wird, scheint wenigstens zur weiteren Forschung in dieser Richtung einzuladen.

Im Ganzen darf auch hier nicht ausser Acht gelassen werden, dass das Zusammenwirken von Muskelgruppen in ihrer Resultante nach den verschiedenen Berührungspunkten der wirkenden Muskeln den Schlusseffect herbeiführen, und wenn demnach zwischen den mit der Fascie auf die verschiedenste Weise und so innig verwebten Muskelbündeln und den Tubarabschnitten auch nur ein mittelbarer Zusammenhang besteht, kann dieser bei der Wirkung der bezüglichen Muskelgruppe keineswegs mehr ohne Einfluss auf das Tubarlumen bleiben. Auf diese Weise sind gewiss manche Erscheinungen, die wir diesbezüglich am Lebenden wahrnehmen, und welche sich auf momentane Eröffnung oder Verschliessung der Tuba beziehen, nicht Wirkung eines Muskels allein, sondern mit den hier obwaltenden allgemeinen anatomischen Verhältnissen in Verbindung zu bringen.

III. Innerer Ohrtheil.

Die Natur hat diesen wichtigsten, weil eigentlich schallempfindenden Abschnitt des Hörorgans, um ihn bei seiner ausserordentlichen Zartheit so viel als nur möglich vor äusseren Schädlichkeiten zu schützen, am meisten nach innen verlegt, ihn mit einem festen Knochengehäuse umgeben, und diesem noch von aussen her einen Beleg von Knochenmasse, gleichsam als Schutzdecke, aufgelagert, welche, was

Härte und Festigkeit anbelangt, im ganzen Knochenskelette des Thieres umsonst ihres Gleichen sucht.

Waren schon die äusseren Umrisse dieses Ohrtheiles durch diese tiefe Lage schwer zu ergründen, so mussten unsere Kenntnisse über den feineren Bau bei so bewandten Umständen um so mehr beengt bleiben, und die alten Anatomen, welche, was Gründlichkeit des Studiums und Fleiss in der Bearbeitung anlangt, wol den Forschern der Jetztzeit nicht nachgesetzt zu werden verdienen, haben, so weit es bei den groben Hilfsmitteln, die ihnen zu Gebote standen, möglich war, mit bewundernswerthem Erfolge die makroskopische Anatomie betrieben; die Kenntnisse über den feineren Bau der Labyrinthgebilde aber waren noch vor wenigen Jahren sehr spärlich. So kommt es, dass wir, was die makroskopische Anatomie des inneren Ohrtheiles anlangt, fast ausschliesslich auf dem Standpunkte eines Cassebohm, Scarpa und Breschet stehen, dass aber, so weit zur Erweiterung unseres Wissens das Mikroskop erforderlich war, die neueste Zeit schöne Fortschritte zu Tage förderte.

Die gegen Ende der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts von Corti über die Lamina spiralis erschienene Arbeit [1]) war in dieser Beziehung epochemachend; ihr reihten sich in ehrenhafter Weise die ausgezeichneten Arbeiten von Reissner [2]), O. Deiters [3]), A. Kölliker [4]), Claudius [5]), Böttcher [6]), M. Schultze [7]), Voltolini [8]), Hensen [9]), Reichert [10]), Rüdinger [11]),

---

[1]) A. Corti, Zeitsch. für wissenschaftliche Zoologie, III. pag. 109.

[2]) De auris internae formatione. Dorp. 1851.

[3]) Untersuchungen über die Lamina spiralis membranacea, Bonn 1860. Ferner Virch. Arch. XIX. S. 445, sodann Müller. Arch. 1862. S. 405; und 1862. S. 262.

[4]) s. dessen Gewebelehre; ferner Würzburg. Naturw. Zeitschrift, II. S. 1; ferner über die letzten Endigungen des Nerv. cochleae und die Function der Schnecke. Würzbg. 1854; dann dessen Entwicklungsgeschichte.

[5]) S. Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie, Bd. 7. S. 154.

[6]) Obs. micr. de. rat. qua nervus cochleae terminatur. Dorp. 1856; ferner Virch. Arch. XVII. 243 und XIX S. 224 und 450.

[7]) Müller's Archiv 1858, p. 372.

[8]) Zerlegung und Untersuchung des Gehörorgans an der Leiche. Breslau 1862 und in Virch. Arch. XXVIII. S. 227.

[9]) Zeitschr. für wissensch. Zool. XIII. S. 319, XVII. S. 190.

[10]) Beitrag zur feineren Anatomie der Gehörschnecke.

[11]) Aerztl. Intelligenzblatt 1865 und 66, auch Zeitschrift für Ohrenheilkunde 1867 und 68, sodann dessen Atlas des menschlichen Gehörorgans. München 1866.

Löwenberg*), Henle u. v. A. an, die alle die Angaben Corti's, welche sie zum Ausgangspunkte ihrer Forschung nahmen, theils erweiterten, theils näher beleuchteten.

Schöne Kenntnisse verdanken wir der ausgezeichneten Emsigkeit und dem Scharfblicke dieser Forscher; geht man aber daran, einen innigen organischen Zusammenhang zwischen den feineren Elementen, die wir kennen lernten, zu suchen, und, wollte man gar vollends diese verschiedenen Elemente in ihrer Bedeutung zum Hörnerven ergründen, so sehen wir trotz alledem noch ein Gebiet vor uns, welches wahrhaft dunkel, noch ein wahrhaftes Labyrinth ist, für welches leider noch immer der Ariadnefaden fehlt.

Vor der Hand müssen wir uns begnügen, die Fülle von Thatsachen zu verzeichnen, die der unermüdliche Fleiss zu Tage förderte, und so wollen wir denn in derselben Reihenfolge, wie wir dies bei dem knöchernen Gehäuse thaten, die verschiedenen Abschnitte des Labyrinthes durchnehmen.

a) Vorhof.

Im Vorsaale des Labyrinthes **) finden sich jene zwei häutigen Gebilde, welche unter dem Namen Sacculus hemisphaericus und Sacculus hemiellipticus bekannt sind. Von diesen steht der erstere ganz besonders zu den Weichgebilden der Schnecke, der letztere zu denen der halbkreisförmigen Gänge in naher Beziehung. Der Sacculus hemisphaericus, welcher nach Henle „die Form einer kugeligen, in einen engen Hals ausgezogenen Flasche“ hat, dessen bauchiger Theil 1·6 Mm. im Durchmesser zeigt, ist im Recessus hemisphaericus so gelagert, dass sein blinder Grund auf- und vorwärts gegen den Sacculus hemiellipticus gerichtet ist, und an einer kleinen Stelle sogar die Wandungen beider mit einander verwachsen sind. Gegen die Schnecke hin ist der Sacculus hemisphaericus, und zwar an seiner unteren Wand, in einen schlauchförmigen Canal umgewandelt, welcher nach unten und rückwärts läuft,

*) Archiv f. Ohrenh. I, 175.

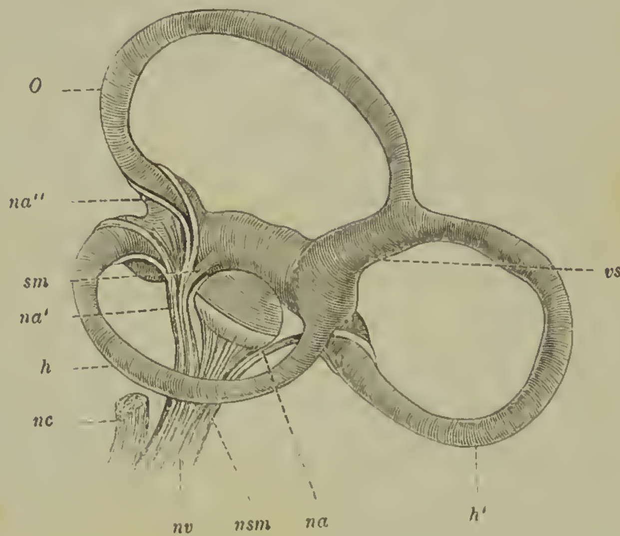
**) Die Beschreibung des Vorsaales selbst wurde bereits früher gegeben (s. S. 47).

um sich in den Ductus cochlearis unter einem nahezu rechten Winkel einzusenken. Dieser kleine Schlauch, in welchen der Sacculus hemisphaericus nach abwärts übergeht, führt, weil er die Verbindung des Säckchens mit dem weiter unten zu beschreibenden Ductus cochlearis vermittelt, den Namen Canalis reuniens. Er ist 0·7 Mm. lang, und hat 0·22 Mm. an der engsten Stelle im Durchmesser; die Dicke seiner Wand beträgt 0·015 Mm. (Hensen).

Der Sacculus hemiellipticus steht, wie bereits früher erwähnt, mit den halbkreisförmigen Gängen in Communication. (Fig. 31.) Er stellt einen von oben her abgeplatteten,

Fig. 31.

Ein Theil des häutigen Labyrinthes mit seinen Nerven. Nach einer Zeichnung mittelst der Camera lucida (nach Rüdinger).



nc, Nervus cochleae; *nv*, Nervus vestib.; *nsm*, Nervus saccularis min.; *na*, *na'*, *na''*, Nervi ampullares, zwischen dem runden Säckchen und *na'* ist der Nervus saccularis major *sm* sichtbar; *h*, horizontaler häutiger Bogengang; *h'*, hinterer häutiger Bogengang, *vs*, vereinigter Schenkel des oberen und hintereu häutigen Bogenganges; *O*, oberer häutiger Bogengang.

elliptischen, länglichen Sack dar, dessen obere Spitze sich an der Crista vestibuli, die untere gegenüber der Ampullaremündung des hinteren Bogenganges befindet. In das vordere Ende des Sackes öffnen sich nahe aneinander: die Ampulle des oberen; unter dieser, mehr an der äusseren Wand des Sackes, die Ampullenmündung des unteren Canals; im hinteren Ende des Sacculus hemiellipticus ist die Einmündung des gemeinschaftlichen Schenkels des oberen und hinteren halbkreisförmigen

Ganges, ferner der hintere Schenkel des unteren und die Ampulle des hinteren halbkreisförmigen Ganges zu finden.

Der Sacculus hemiellipticus ist mittelst eines sehr zarten Bindegewebes, ferner durch die von innen her in ihn eintretenden sehr zarten Gefäss- und Nervenzweigchen im Recessus hemiellipticus des Vorhofes befestigt, während derselbe gegen die Trommelhöhle hin, also gegen die äussere Wand des Vestibulum, frei ist, sogar zwischen ihm und dieser Wand ein bemerklicher Zwischenraum bleibt, in welchem man Perilymphe findet.

Voltolini*) behauptet gegenüber der seit Sömmering allgemein angenommenen Lehre von den beiden häutigen Säckchen im Vorhof und der in denselben enthaltenen Lymphe, dass es 1. überhaupt gar keinen Sacculus rotundus gebe; 2. dass auch der Sacculus hemiellipticus, wenigstens nicht in dem Sinne, in welchem man bisher geglaubt, nämlich als eine in sich abgeschlossene häutige Blase, existire, sondern, dass dieses Säckchen frei mit der Schnecke communicire, so, dass die Auskleidung der Scala vestibuli nur als eine Ausstülpung des Sacculus communis erscheint; 3. dass es keine Peri- und Endolymphe gebe, sondern nur eine in dem ganzen Raume sich frei bewegende Flüssigkeit: 4. dass der Sacculus hemiellipticus (nach Voltolini communis) im Vestibulum fast überall fest gewachsen sei, und nur die häutigen Canäle schwimmen. An der Crista vestibuli erkennt Voltolini einen sehr wichtigen Theil des Vorhofes, von welchem aus sich eine Art Segel von der inneren zur äusseren Wand des Vorhofes begebe, in welchem sich von der Scarpa'schen Pyramide aus zahlreiche Gefässe und Nerven verbreiten. Durch dieses Velum wird der Vorhof nach V. in einen grösseren hinteren und einen kleineren vorderen Raum geschieden. In dem Sacculus communis befinde sich eine grosse, fast kreisrunde Oeffnung, durch welche die Lymphe direct eintreten kann ; ebenso befinde sich in dem früher beschriebenen von der Crista Scarpae ausgehenden Velum ein Loch, so, dass die Lymphe von einer Abtheilung des Vorhofes in die andere gelangen kann.

M. Odenius**) will ebenso wenig wie Voltolini einen Sacculus rotundus gefunden haben. Auch nach ihm gibt es nur ein Säckchen, welches die obere Abtheilung des Vestibulum einnimmt. Als Grenzgebilde zwischen den beiden Abtheilungen des Vorsaales nimmt Odenius ebenfalls eine Membran an, welche von einer Wand zur anderen herüberläuft. In dieser befinden sich nach ihm eine oder mehrere Communicationsöffnungen, welche entweder mehr rundlich oder von der Form eines Spitzbogens sind, und in den meisten Fällen am hinteren Theil der Membran gefunden werden. Diese Communicationsöffnungen sind aber sehr variabel, und von ihren Rändern geht ein lockeres Bindegewebe in die obere Abtheilung des Vestibulum, um

---

*) Ueber die bisher verkannte Gestalt des häutigen Labyrinthes im Ohre des Menschen. Virch. Arch. Bd. XXIII. pag. 227.

**) Arch. f. Ohrenheilkunde Bd. I. S. 92—95.

sich mit dem Bindegewebe, welches die dort befindlichen häutigen Gebilde umgibt, zu verweben.

Nach Odenius könnte man also, da er den Utriculus überall geschlossen beschreibt, ausser an der Communication mit den halbkreisförmigen Gängen, von einer Perilymphe sprechen, welche die halbkreisförmigen Canäle, so wie einen grossen Theil des Säckchens umspült, welche aber auch durch die Oeffnungen im Septum in den Recessus hemisphaericus und in die Schnecke gelangen kann.

b) Halbkreisförmige Gänge.

Die häutigen Bogengänge sind, was die äusseren Umrisse betrifft, conform den knöchernen Bogengängen gebaut (s. S. 49). Ihr Verlauf ist durch jene bestimmt, und so wie die knöchernen Bogengänge in den hinteren Abschnitt des Vestibulum münden, ebenso stehen die häutigen Bogengänge mit dem in diesem Abschnitte befindlichen Sacculus ellipticus in Communication. Wie die knöchernen Bogengänge, sind auch die häutigen am Anfangsschenkel erweitert (Ampulle), und gerade so wie dort münden auch hier die Endschenkel des hinteren und oberen halbkreisförmigen Ganges, indem sie kurz vor ihrer Einmündung sich zu einem gemeinschaftlichen Schenkel vereinigen, blos durch eine Communicationsöffnung in den hinteren unteren Abschnitt des Sacculus hemiellipticus, wodurch auch in diesem Säckchen, so wie in dem Recessus hemisphaericus für die knöchernen Canäle, zur Vereinigung mit den häutigen Gängen nur fünf Oeffnungen gefunden werden können.

Während die ampullären Anfangstheile der halbkreisförmigen Gänge die Lichtung der knöchernen Canales semicirculares fast ganz ausfüllen, ist das Lumen der übrigen Theile viel enger, so dass sie in dem Lumen der knöchernen halbkreisförmigen Gänge sich ziemlich flott bewegen können. Die ampulläre Erweiterung zeigt sich besonders gegen die concave Seite des Bogens hin entwickelt, sie misst der Länge nach 2·25 Mm., im Querdurchmesser 0·57 Mm., während im weiteren Verlaufe des häutigen Bogenganges der grosse Querdurchmesser 0·5 — 0·58 Mm., der kleinere 0·3 — 0·4 Mm. beträgt (Huschke).

So wie die Knochenwände des Vorsaales sind auch die Wände der knöchernen halbkreisförmigen Gänge mit sehr zarter Beinhaut überkleidet. Diese besteht aus einem sehr dünnen Fasergewebe, welches an die elastischen Lamellen der inneren Gefäss-

haut erinnert (Henle). Nach Kölliker besteht das Periost aus einer sehr starren, feinfaserigen Bindesubstanz ohne elastische Fasern, aber mit zahlreichen Kernen. Das Periost haftet an allen Stellen so innig am Knochen, dass es kaum je gelingt, selbst nur kleinere Partien, ohne Knochenpartikelchen, welche beim Lorschaben haften bleiben, zur Untersuchung zu bekommen. Auf dem Periost haftet ein einfaches Pflasterepithel, dessen Existenz Henle leugnet und dabei angibt, dass die Kerne, welche sich im Periost vorfinden, manchen Forscher zu der Vermuthung gebracht haben dürften, dass das Periost mit Epithel bekleidet sei.

Das Periost trägt Blutgefässe und Nerven, welche sich zum Theile von hier aus auf die häutigen Labyrinthgebilde begeben. Am zahlreichsten finden sich die Gefässe an der inneren Wand des Vorhofes.

Der mikroskopische Bau der Säckchen und halbkreisförmigen Canäle ist so ziemlich derselbe. Die Gebilde sind durchsichtig und fallen schon nach Eröffnung der entsprechenden Knochengehäuse, wahrscheinlich durch die geringe Kraft des äusseren Luftdruckes, vielleicht auch durch die Erschütterung bei der Wegnahme der Knochenbestandtheile, zusammen, so, dass man über das Lumen derselben nur Aufschluss bekommen kann, wenn man Durchschnitte studirt, oder die Gebilde in einer wasserklaren Flüssigkeit flottiren lässt. Die Wandung der in Rede stehenden häutigen Gebilde besteht zunächst aus einer äusseren Schichte, nach Kölliker aus „Netzen von Bindegewebskörperchen“ gebildet, welche stellenweise bräunlichen Farbstoff in den Zellen zeigt. Auf diese folgt eine durchsichtige, glasartige, besonders nach innen scharf begrenzte Hülle (Basalmembran, Henle), welche stellenweise zarte Längsstreifung zeigt, und bei Zusatz von Essigsäure eine Menge länglicher Kerne erkennen lässt. Die innerste Lage endlich ist das Epithel, ein Pflasterepithel, welches alle Räume auskleidet, und die Endolympha zunächst umschliesst.

An der inneren Wand der Säckchen ist der Eintritt der für sie bestimmten Zweige des Nervus acusticus durch eine resistentere, dickere Stelle von etwa 2 Mm. Durchmesser gekennzeichnet. (Macula acustica.) Auch in den Bogengängen verräth sich der Theil, wo die Nervenendigungen sich befinden, durch seine grössere Starrheit, hauptsächlich aber durch seine weissgelbliche Farbe. (Crista acustica.) Dieser Theil zeigt sich in Form eines halbmondförmigen, mit der Concavität gegen das Lumen der Ampulle gekehrten Querwulstes, welcher sich auch noch etwas an der convexen Seite des Bogenganges fortsetzt. An der inneren Fläche der Ampulle erscheint er als

ein gegen das Lumen hervorspringender abgerundeter Querwulst, welcher in der Mitte etwas gefurcht ist, und in seiner nächsten Umgebung häufig Pigment abgelagert hat. Nach Henle beträgt die Höhe der Crista acustica 0·5 Mm., ihre Dicke 0·35 Mm., während die Wand am übrigen Utriculus und Bogengängen nur 0·02—0·03 Mm. beträgt. Die Massenzunahme ist an der Macula und Crista acustica durch Beimischung von Bindegewebe zu Stande gebracht. Ueber die Verbreitung der Nervenendigungen in ihnen ist man noch nicht ganz im Klaren. In den Maculis acusticis kann man noch starke, dunkelrandige Nervenfasern zu Bündeln vereinigt nachweisen. Die Stelle, in welcher sich die Nervenfasern in den Säckchen ausbreiten, beträgt im Sacculus hemisphaericus nach Odenius 3 Mm. im Längen- und 1·5—1·6 Mm. im Breitendurchmesser; im Sacculus hemiellipticus 3 Mm. Länge und 2 Mm. Breite.

Der zur Crista acustica der halbkreisförmigen Gänge kommende Nerv theilt sich innerhalb der Crista zuerst in zwei Hauptäste, deren jeder wieder, indem er sich zu einer bestimmten Hälfte der Crista begibt, in feinere Zweigchen übergeht, die schliesslich die glasartige Haut der Ampulle durchbohren, und in dem Epithel enden. (Kölliker, Reich, M. Schultze u. A.)

Nach den neuesten Untersuchungen von Odenius messen die Maculae acusticae des Menschen in ihrem Dickendurchmesser 0·42 Mm. im Sacculus hemisphaericus, und 0·60—0·80 Mm. im Sacculus ellipticus. Sie bestehen nach diesem Forscher wesentlich in ihrer Bekleidung aus zwei Elementen, nämlich cylindrischen Epithelzellen von wechselnder Form, mit gelblichem Inhalte, dann aus spindelförmigen Elementen, welche in Chromsäure und Holzessig als glänzende Körperchen, in denen man nur hin und wieder die Andeutung des Kernes erkennt, und welche an dem freien Ende die schon von M. Schultze früher bei Thieren gesehenen Hörhaare zeigen, welche beim Menschen eine Länge von 0·22—0·27 Mm. erreichen. Nach Kölliker würden diese Hörhaare, welche er Hörzellen nennt, vielleicht mit dem in's Epithel eintretenden Nervenenden zusammhängen; eine Ansicht, welche auch Odenius für wahrscheinlich hält.

Henle konnte sich bei seinen Untersuchungen an Wirbelthieren von der Anwesenheit solcher cilienartiger Hörhaare, welche Reich zuerst am erhärteten Gehörorgan von Petromyzon sah, nicht überzeugen. Nach diesem Beobachter kreuzen sich die Nervenfasern, nachdem sie die Crista acustica betraten, mit den eigenen Fasern derselben, divergiren in ihrem weiteren Verlaufe gegen den Rand der Crista, und enden fein zugespitzt in der Basalmembran. Henle untersuchte an Präparaten, welche er mit Kalilösung behandelte, und meint, den früheren positiven Angaben von Reich, Kölli-

ker, Schultze u. A. gegenüber, dass es immerhin möglich wäre, wenn auch nicht wahrscheinlich, dass die Kalilösung zugleich mit dem Epithel die über die Basalmembran vortretenden Fortsetzungen der Nervenfaser zerstört oder bei Quellung des Epitheliums losgerissen haben könnte.

Die von Rüdinger beschriebenen „Zotten" an der Innenfläche der halbkreisförmigen Gänge, auf welche Voltolini zuerst aufmerksam machte, halte ich für physiologische Gebilde. (S. Monatsschrift für Ohrenheilkunde, I. Jahrg. Nr. 2.)

An den Maculis acusticis der Säckchen findet sich der sogenannte Gehörsand oder die Gehörsteinchen (Otolithi). Sie sind schon mit freiem Auge kenntlich durch den kreideweissen mehr weniger regelmässig begrenzten Fleck an der Innenwand des Säckchens. Die unzähligen runden, auch länglichen, oder die Form von sechsseitigen Prismen mit stumpfwinklig zugespitzten Enden versehenen Krystalle hängen vermittelst einer weichen, fast gallertartigen Substanz lose zusammen, und bestehen aus kohlensaurer Kalkerde. Die Gehörsteinchen sind an der früher beschriebenen Stelle auf eine noch ganz unbekannte Weise befestiget. Manche Beobachter glauben, dass dieselben nur durch die gallertige Substanz an den Säckchen erhalten werden, während andere die Otolithen in einer Blase (Cuticula) eingeschlossen fanden, mit deren Wand die von der Macula acustica ausgehenden Haare verschmolzen wären (Hensen bei durchsichtigen jungen Gobins).

c) Die Schnecke.

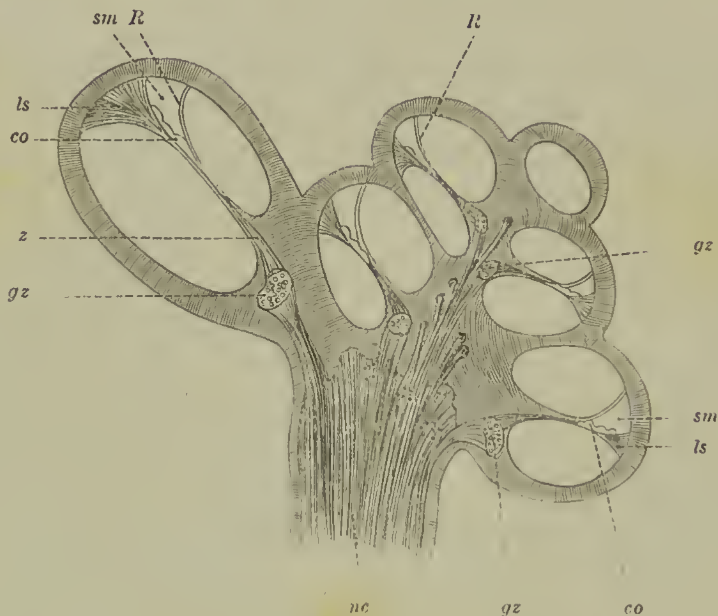
Ueber den feineren Bau der Schnecke verschafften uns erst die Forscher der neuesten Zeit genaueren Aufschluss. Reissner und Reichert lehrten uns erst jenen Gang kennen, den man jetzt allgemein als Ductus cochlearis auffasst, und welcher früher als Lamina spiralis membranacea beschrieben wurde.

So lange man den Ductus cochlearis als eine einfache Membran ansah, theilte man den Hohlraum der Schnecke in zwei übereinander liegende Gänge oder Treppen ein, welche durch die Lamina spir. membranacea et ossea geschieden werden, und deren obere, wegen ihrer Einmündung in den Vorsaal, als Vorhofstreppe (Scala vestibuli), die untere, wegen ihrer durch das runde Fenster vermittelten näheren Beziehung zur Trommelhöhle, als Trommelhöhlentreppe (Scala tympani) bezeichnet wird. So weit entspricht die Schilderung schon dem

bei der Beschreibung der Labyrinthhöhle (s. S. 51) Gesagten (Fig. 32). Zu diesen beiden Abschnitten des Schneckenraumes kommt nun ein dritter, viel wesentlicherer, weil die wichtigsten

Fig. 32.

Durchschnitt durch die Schnecke des Erwachsenen mit der Verbreitung des Nervus cochleae (nach Rüdinger).



nc, Nervus cochleae; *gz*. Ganglienzellen im can. ganglionaris; *z*, die von den Ganglienzellen ausgehenden Zweige gelangen zwischen den beiden Lamellen der Lamina spir. ossea in die Scala media der Schnecke; *sm*, Scala media; *R*, Reissner'sche Membran; *co*, Cortisches Organ; *ls*. Ligamentum laminae spiralis.

Gebilde des ganzen Organs in sich fassender Gang, der auch wegen dieser seiner grossen Bedeutung mit vollem Rechte als Ductus cochlearis bezeichnet wird.

Der Ductus cochlearis reicht vom vorderen, unteren Abschnitte des Vestibulum bis zur Spitze der Schnecke; da diese höher als der Vorhof liegt, wollen wir im Gegensatze zu dem Vorhofsende, welches wir als unteres bezeichnen, jenes an der Spitze der Schnecke das obere Ende des Ductus cochlearis nennen. (Kuppelblindsack, Reichert.)

Das untere Ende des Ductus cochlearis ist in dem untersten Abschnitte der Crista Scarpae, im sogenannten Recessus cochlearis zu suchen, während das obere Ende auf dem Boden der letzten Schneckenwindung ruht. Der Durchmesser desselben ist nach den verschiedenen Regionen der Schnecke verschieden, nimmt aber, wie schon Löwenberg angab, nach

oben ab, wobei sein innerer Winkel, den wir gleich näher beschreiben werden, sich etwas abrundet, wodurch er beim Durchschnitt an dieser Stelle eine elliptische Contour zeigt.

Der ganze Ductus cochlearis ist längs seines concaven Randes an der Lamina spiralis ossea, längs seines convexen Randes an der äusseren Schneckenwandung befestigt. Sein Lumen stellt einen dreiseitigen Canal dar, und zwar auf die Weise, dass er an der Concavität seiner Spirale, wo er an die Lamina spiralis ossea stösst, winklig ist; an der Convexität, mit welcher er an das Schneckengehäuse stösst, gleichsam die Basis des Dreieckes zeigt. Demnach müssen die von der äusseren Kante der Lamina spiralis ausgehenden zwei übrigen Wände des Canals in ihrem weiteren Verlaufe divergiren.

An dem Schneckencanal unterscheidet man die Trommelhöhlenwand (tympanale Wand Kölliker, Lamina spiralis membranacea Corti), dann die Vorhofswand (vestibuläre Wand Kölliker, nach ihrem Entdecker Membrana Reissneri genannt), und die äussere Wand, welche mit der knöchernen Schneckenwandung in Verbindung ist.

Die Trommelhöhlenwand liegt in der Fortsetzung der Lamina spiralis ossea, also senkrecht auf dem Modiolus, und neigt sich erst in den höheren Windungen der Schnecke gegen den letzteren.

Die Vorhofswand des Ductus cochlearis ist die früher als Lamina spiralis membranacea beschriebene Membran, welche mit der Trommelhöhlenwand an dem Rande der Lamina spiralis ossea, wie schon früher erwähnt, einen Winkel bildet, den man den inneren Winkel des Duct. cochlearis nennt, zum Unterschiede von den beiden äusseren, welche die beiden genannten Wände mit der äusseren Wand des Schneckencanals bilden, die man als äussere bezeichnet, und welche in ihrem ganzen Verlaufe mehr abgerundet erscheinen, als der innere.

Um das Verhältniss zwischen den verschiedenen Wänden des Ductus cochlearis und der an diesen vorkommenden Gebilde noch näher kennen zu lernen, ist es nothwendig, die Lamina spiralis ossea besonders an jenem Abschnitte genauer zu studiren, an welchem sich der Ductus cochlearis inserirt.

Bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man nämlich, dass der freie Rand der Lamina spir. ossea einmal sehr uneben gezackt ist, und dann dass er nicht einfach, sondern gefurcht

erscheint. Dieser Furchung (sulcus spiralis) entsprechend zeigen sich eigentlich zwei Kanten oder Lippen (labia). Von diesen ist besonders die obere, welche man auch Vorhofslippe (labium vestibulare) nennen kann, sehr gezackt; die untere, wegen ihres nahen Verhältnisses zur Trommelhöhlentreppe, Trommelhöhlenlippe (labium tympanicum) genannt, reicht weiter gegen den Schneckencanal vor, und setzt sich in die Trommelhöhlenwand des letzteren fort.

Längs des ganzen Sulcus spiralis befindet sich nun ein Weichgebilde, welches wol durch Maceration leicht verloren geht, aber in der ganzen Schnecke die Lamina spir. ossea gegen das Lumen des Schneckencanals hin verlängert, und ganz richtig von Henle als Limbus laminae spiralis bezeichnet wird. Dieser Limbus ist besonders an dem oberen Labium des Sulcus spiralis stark entwickelt, nimmt von der Basis der Schnecke gegen deren Spitze hin an Breite und Höhe allmälig ab, so, dass er an der Spitze kaum die Hälfte des Breitedurchmessers zeigt, den er an der Basis hat. Ungeachtet dessen erscheint er aber dadurch, dass die obere Lippe des Sulcus spiralis in ihrem weiteren Verlaufe immer schmäler wird, beim senkrechten Durchschnitte durch den Schneckencanal, selbst an der Spitze des letzteren, noch immer deutlich entwickelt.

So wie der Limbus spiralis an dem inneren Winkel des Schneckencanals, so zeigt sich an dem unteren äusseren Winkel, und ebenso an dem oberen äusseren, beim senkrechten Durchschnitte des Ductus cochlearis eine starke Fasermasse, mittelst welcher die obere und untere Wand dieses Canals mit dessen äusserer, resp. der Schneckenwand, verbunden ist. Besonders stark ist die Fasermasse am unteren äusseren Winkel, und diese wurde von Kölliker unter dem Namen Ligamentum spirale beschrieben.

Die Vorhofswand des Duct. cochlearis erhebt sich nun von dem Rande der Vorhofslippe des Sulcus spiralis, wobei der Limbus spiralis noch innerhalb des Duct. cochlearis selbst liegt, so zwar, dass man die Vorhofswand gleichsam als Fortsetzung des Periost der Lamina spiralis ossea ansehen kann*).

*) Nach Kölliker ist auch der Limbus spiralis eine unmittelbare Fortsetzung der Beinhaut der Lamina spiralis ossea.

An der oberen, der Vorhofstreppe, zugewendeten Fläche und dem Rande des Limbus spiralis befinden sich eigenthümliche Gebilde, deren Beschaffenheit, wie unsere eigenen Untersuchungen gelehrt, Henle am genauesten beschreibt. Es sind dies „biegsame, umgekehrt kegelförmige, d. h. von der Basis gegen die Oberfläche an Breite zunehmende Warzen", deren Endflächen sämmtlich in einer Ebene liegen. Selten ist der Durchmesser derselben über 0·01 Mm., am freien Ende meist kleiner, und wo diese Fläche grösser erscheint, soll sie durch das Zusammenfliessen mehrerer entstanden sein. Gegen den freien Rand des Limbus hin werden sie im Höhendurchmesser grösser (0·02 Mm.), neigen sich immer mehr gegen jenen, „und so ist der Rand selbst nichts anderes, als die äusserste liegende Reihe von Warzen, deren Gestalt zugleich eine Modification erleidet, so dass sie passender mit dem Namen Zähne, Gehörzähne (Huschke) belegt werden. Sie platten sich nämlich in einer auf die Oberfläche der Lamina spiralis senkrechten Richtung ab, schärfen sich zugleich zu gegen den äusseren Rand, welcher gerade oder leicht convex ist, und demgemäss in die Seitenränder unter einem fast rechten Winkel oder im Bogen übergeht." Die Zähne stehen regelmässig neben einander, am oberen Ende des Limbus nehmen sie rasch ab und schwinden endlich. Beim Menschen haben sie nach demselben Autor eine Länge von 0·03, und am äusseren Rande eine Breite von 0·012 Mm., die sich gegen die Wurzel hin auf 0·010 Mm. verjüngt; ihre Zahl soll im ganzen Duct. cochlearis an 2500 betragen.

Die Zähne bestehen aus einer structurlosen hyalinen Substanz, die sich im kochenden Wasser nicht verändert, also eher dem Gewebe der Basalmembran (Henle) als dem Knorpelgewebe angehört, für das man sie früher hielt.

In den Furchen und Wülsten befinden sich rundliche, auch längliche, dunkel contourirte, hellglänzende Körperchen, welche nach Kölliker bei Zusatz von Essigsäure Kerne zeigen, und „an Chromsäure-Stücken oft bestimmt als kleine Zellen sich ergeben." Nach demselben Autor sollen auf Zusatz von Essigsäure auch in den Zähnen und Wülsten kernhaltige, kleine Zellen zum Vorschein kommen. Hensen hält, gestützt auf embryologische Untersuchungen, die Zähne und Wülste für umgewandelte Epithelzellen, woran Kölliker die Bemerkung

knüpft, dass bei Embryonen sich an ihrer Stelle gewiss ein deutlich zusammenhängendes Epithel vorfindet, und dass bei Erwachsenen ein solches nicht mehr wahrzunehmen sei.

Die Trommelhöhlenlippe des Sulcus spiralis besteht an ihrem äusseren Abschnitte aus zwei Platten, welche die Ausbreitung des Nervus cochleae zwischen sich fassen, und welche, nachdem sie sich vereinigt haben, zur Anheftung der Membrana basilaris dienen. Beide Platten sind nach Henle häutig, nach Kölliker in der ersten Schneckenwindung in ihrem an den Nerven angrenzenden Theile knöchern. Die obere Platte des Labium tympanicum setzt sich in die Membrana basilaris fort, der äussere Theil zeigt nach Ablösung der Nerven mehr oder minder deutliche radiäre Streifen in regelmässigen Abständen, welche Henle für Abdrücke der an der unteren Fläche derselben verlaufenden Nervenbündel hält (Dents apparents Corti). Nach aussen von diesen Wülsten zeigt sich eine Reihe von Löchern, welche ganz regelmässig neben einander gestellt, aber in der Form von einander abweichen. An der untersten Schneckenwindung, wo sie am deutlichsten zu sehen sind, zeigen sie sich als längliche, mit den Nervenbündeln in einer Richtung verlaufende Spalten, welche jedoch bei gewisser Focaleinstellung ihre Form in eine mehr rundliche verwandeln, wodurch sich die Idee aufdrängt, es seien dies schräg die Membran durchbohrende Canäle, welche an der unteren Fläche der Membran spaltförmig beginnen, und sich im weiteren Verlaufe nach oben zu runden Löchern verengen. In den höheren Abschnitten der Schnecke ist ihr Verlauf noch mehr geneigt, wodurch sie nach der Ansicht Köllikers dort nur andeutungsweise als schmale Vertiefungen erscheinen. In der Gegend des Hamulus fehlen sie nach Deiters ganz. Kölliker bezeichnet wegen dieser Canäle die ganze Region der scheinbaren Zähne mit dem Namen Habenula perforata. Durch die Löcher des Labium tympanicum gelangen die zwischen dessen Platten befindlichen Nervenbündel gewiss in den Duct. cochlearis; bevor sie dies thun, treten die in der Lamina spir. ossea sehr gedrängt an einander liegenden Nervenfasern in einzelne Bündel zusammen, die weiters in mehrere Unterabtheilungen zerfallen, deren Breite nach Henle dem Abstand zwischen zwei Löchern des Labium tympanicum gleicht, deren Zahl genau der Zahl dieser Löcher und auch

annäherungsweise der Zahl der Zähne des Labium vestibulare entspricht. Bevor die Bündel in die Löcher eintreten, werden sie etwas abgerundet, und gehen dann mehr fadenförmig durch die Löcher durch. Nach ihrem Durchtritte geben sie, von der vestibulären Fläche gesehen, eine eigenthümliche Zeichnung; es erscheinen nämlich glänzende, längliche Körperchen, welche bei gewisser Einstellung des Focus genau als über die Basalmembran erhoben erkannt werden.

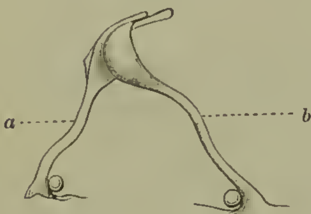
In der Fortsetzung des Labium tympanicum nach aussen befindet sich nun die Membrana basilaris (Claudius), welche entsprechend der gegen die Spitze der Schnecke hin statthabenden Abnahme des Limbus spiralis, selbst an Breite zunehmen muss. Sie beträgt beim Neugeborenen in der Mitte der ersten Windung 0·17, am Ende derselben 0·3, am Ende der zweiten Windung 0·45 und am Hamulus 0·5 Mm. (Hensen). Die ganze Membrana basilaris wird in einen inneren Abschnitt (habenula tecta. Kölliker), und in einen äusseren (zona pectinata, Todd-Bowman, s. zona pectinata, Corti, s. habenula pectinata, Hensen) getheilt. In jedem Fall ist es besser und einfacher, die Membrana basilaris mit Henle nach der Lage ihrer Theile, also als innere und äussere Zone zu bezeichnen. Die Zona interna trägt die zum grossen Theile bereits von Corti entdeckten Gebilde, welche deshalb von Kölliker in der Gesammtheit als Corti'sches Organ bezeichnet wurden, und welche von Huschke als Papilla spiralis aufgeführt ist.

Die Zona interna schwankt nach Henle nur sehr wenig in Betreff des Breitendurchmessers, welcher 0·010 bis 0·015 Mm. beträgt. Viel breiter ist die Zona externa, welche auch 0·3 Mm. übertreffen kann.

Wenn wir in den feineren Bau der Membrana basilaris eingehen, so finden wir als Grundlage derselben eine structurlose Membran, in welche sich die obere Platte des Labium tympanicum fortsetzt. Dieselbe wird besonders in der äusseren Zone mit eigenthümlichen, warzigen Gebilden besetzt gefunden, welche derselben an verschiedenen Stellen einen verschiedenen Dickendurchmesser verschaffen. Derselbe differirt demnach zwischen 0·012 bis 0·025 Mm. Auf dieser structurlosen Membran sitzen die Gebilde auf, welche als Corti'sches Organ bezeichnet werden. Zunächst folgen nun auf das Labium tym-

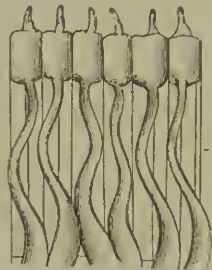
panicum des Sulcus spiralis die sog. Corti'schen Fasern (Zähne der zweiten Reihe, Corti; Stäbchen, Claudius; Bogenfasern, Hensen; Gehörstäbchen, Henle; Fig. 33 u. 34). Sie scheinen

Fig. 33.
Corti'sche Fasern in natürlicher Stellung.



a, aufsteigende Faser; *b*, absteigende Faser. An ihren oberen Enden sieht man die Stäbchen; nahe ihren unteren Enden, gegen die Concavität des Bogens, die Kerne.

Fig. 34.
Corti'sche Fasern, über einander liegend.



Man sieht deutlich die abwärtssteigenden Fasern mit den an ihrem Verbindungsgliede befindlichen Stäbchen.

die wichtigsten Gebilde des ganzen Corti'schen Organes zu sein. Sie beginnen in der Gegend der Löcher der Habenula perforata, und endigen wieder an der Membrana basilaris. Sie sind längs der ganzen Membrana basilaris neben einander gelagert, lassen zwischen sich spaltenförmige Lücken, so dass sie von oben besehen in ihrer Anordnung Aehnlichkeit mit den Tasten des Clavieres zeigen. Die Corti'schen Fasern, welche in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht die geringste Aehnlichkeit mit der Membrana basilaris zeigen, sich in verdünntem kaustischem Natron und Kali augenblicklich auflösen, und ebenso in mässig verdünnter Salzsäure, während Alkohol, Aether, Chromsäure, gesättigte Salz- und Zuckerlösungen sie schrumpfen machen (Kölliker), bestehen aus zwei Stücken, welche bogenförmig vereinigt sind, so dass dieselben in ihrer Gesammtsumme längs des ganzen Ductus cochlearis einen mässig convexen Längenwulst bilden müssen.

Der Lage nach bestehen die Corti'schen Bögen demnach aus einer inneren (*a*) und äusseren (*b*) Corti'schen Faser, von denen die ersteren nach Claudius zahlreicher sind, so dass beiläufig auf drei innere nur zwei äussere Fasern kommen. Die inneren Fasern, welche Deiters für weniger biegsam als die äusseren schildert, beginnen alle regelmässig in einer Linie nach aussen von den Löchern der Habenula perforata. An ihrem Anfangsstücke sind sie etwas breiter, als in ihrem wei-

teren Verlaufe, und zeigen nach Kölliker an der einen Seite des Anfanges einen Kern, der durch ein zartes Häutchen an die Faser geheftet ist, und welchen dieser Autor als wesentlichen Bestandtheil der Fasern, als Zellenkörper derselben ansehen zu müssen glaubt. Die Faser verläuft ansteigend nach aussen und oben (aufsteigende Faser), um schliesslich mit verbreitertem Ende aufzuhören. Demnach ist das Mittelstück der Corti'schen Fasern der schmälste Theil derselben, das obere Ende der breiteste. Das Letztere zeigt eine nach aussen und unten sehende Aushöhlung, in welche ein gewölbter Abschnitt der gleich zu beschreibenden absteigenden Faser hineinpasst. Diese beiden Stücke bilden in den Corti'schen Bögen die sog. Gelenkenden (coins articulaires internes et externes, Corti).

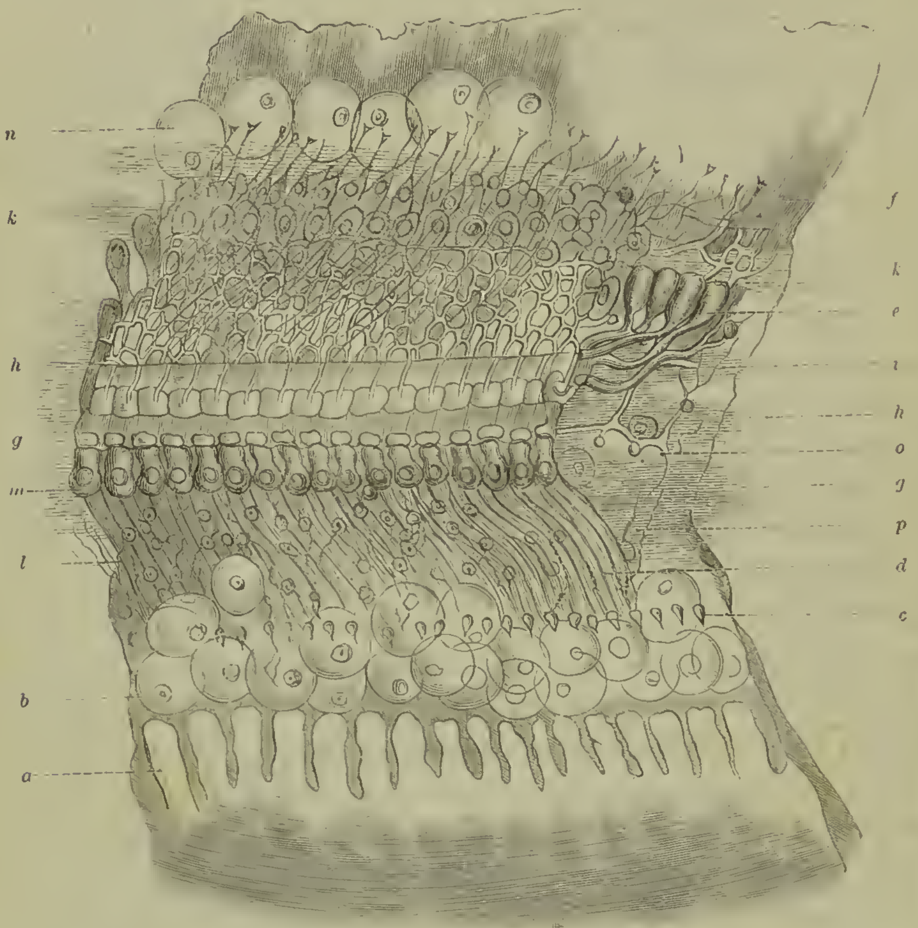
Das eben erwähnte, aufgetriebene und nach innen convexe Stück der abwärts steigenden Faser liegt wohl unter allen Theilen derselben am höchsten, stellt aber nicht ihr oberes Ende dar, indem von diesem aufgetriebenen Theile, welcher von oben her von dem äussersten flachen Ende der aufwärts steigenden Faser noch bedeckt wird, in unmittelbarer Fortsetzung noch ein Ausläufer sich nach aussen begibt, so zwar, dass das obere Endstück der abwärts steigenden Faser bogenförmig umgeschlagen erscheint. In ihrem weiteren Verlaufe nach abwärts verschmächtigen sich die abwärts steigenden Fasern sehr auffallend, um schliesslich wieder mit einem breiteren, glockenförmigen Ende an der Membrana basilaris zu inseriren. An diesem Ende ist nach Kölliker, und zwar gegen die Concavität hin, sowie am Anfangsstücke der aufwärtssteigenden Faser, ein Kern enthalten, den man jedoch an den einzelnen aus ihrer Insertion losgerissenen Fasern nicht immer finden kann. Der Durchmesser der Stäbchen variirt von 0·001 bis 0·002 Mm. *)

*) Henle unterscheidet zwei Gattungen aufwärtssteigender Fasern. Die einen sind platt, und zwar in einer auf die Membrana basilaris senkrechten Richtung abgeplattet. Ihr Querschnitt ist elliptisch, im Längendurchmesser fast doppelt so lang, als im kürzeren. Der Körper der Anderen ist cylindrisch, nur gegen die beiden Enden verbreitert. Auch wir konnten diese zwei Formen unterscheiden, glaubten aber immer, dass der Unterschied nur durch die Lage des Objectes bedingt sei. Die Körper der abwärtssteigenden Fasern gibt Henle immer als cylindrisch an.

Das zweite Gebilde, welches das Corti'sche Organ (siehe Fig. 35) constituirt, ist die von Kölliker entdeckte Lamina

Fig. 35.

Die ganze Membrana basilaris mit allen auf ihr liegenden Theilen von oben, um die Nervenverhältnisse zu zeigen. Das Corti'sche Organ etwas von der Seite (nach Deiters).



a, die Zähne; *b*, die grossen Zellen, welche den Sulcus ausfüllen, zum Theile weit nach vorn gerückt; *c*, Löcher der Habenula perforata; *d*, innere Corti'sche Fasern; *e*, äussere Corti'sche Fasern; *f*, Verbindungsstiele, von ihrem Ansatze losgelöst; *g*, das erste Bündel der transversalen Nervenfasern; *h*, das zweite (nach oben, resp. aussen, von diesen sieht man die sogenannten Phalangen); *i*, das dritte; *k*, das vierte; *l*, longitudinal aufsteigende Nervenfasern, die in das erste Bündel der transversalen übergehen; *m*, die cylindrischen Zellen an den unteren Bogen der Pars membranacea; *n*, die Claudius'schen Zellen an den Verbindungsstielen; *o*, das Stützfasersystem des Corti'schen Organs; *p*, eine longitudinal aber am Boden des Corti'schen Bogens verlaufende Nervenfaser.

reticularis cochleae (Laminina velamentosa Deiters). Sie ist nach ihrem Entdecker einer der schwierigst zu beobachtenden Theile des Organs, wenn es sich darum handelt, ihre Verhältnisse genau zu eruiren, und wirklich herrscht über keinen Theil der Schnecke eine solche Verschiedenheit der Anschauun-

gen, als gerade über diesen. Kölliker beschreibt an ihr 1. eine kürzere helle Platte mit zart begrenzten Abtheilungen, deren Zahl derjenigen der inneren Corti'schen Fasern entspricht. Diese Platte befindet sich an der Grenzstelle der inneren und äusseren Corti'schen Fasern, hängt mit ersteren innig zusammen, und besteht aus einer Vereinigung von Anhängen der inneren Fasern, welche Kölliker Platten nennt. Auf diese Platten folgt eine netzförmige Lamelle im engeren Sinne, bestehend aus längeren, geraden, leicht angeschwollen endenden Stäben, deren Zahl derjenigen der äusseren Corti-schen Fasern entspricht, und die mit den Gelenkenden derselben in einer noch nicht genau ermittelten Weise zusammenhängen. Diese Stäbe, welche dicht unter der hellen Platte liegen, zeigen in der Gegend des Randes der letzteren eine leichte, manchmal kernige Anschwellung. Auf diese Stäbe folgen kleinere, zwischen den äusseren Enden jener gelegene Stücke von der Form eines Bisquit, welche Kölliker innere Zwischenglieder (Deiters „Phalangen erster Reihe") nennt; dann die den früheren ähnlich gestalteten äusseren Zwischenglieder zwischen den Enden der inneren Glieder („Phalangen zweiter Reihe" Deiters), und endlich eine Reihe von Endgliedern, welche mitunter als kleine, viereckige, dicht aneinander liegende Stücke erscheinen, an deren äusserem Ende haarförmige Anhänge erscheinen.

Die Zwischenglieder (Phalangen) lassen drei Reihen von Löchern in regelmässigen Abständen zwischen sich, welche Kölliker innere, mittlere und äussere Löcher (Ringe, Böttcher; Kreise, Deiters) der Lamina reticularis nennt.

Nach Henle erscheint die Lamina reticularis einmal in Form eines Gitterwerkes feiner, hyaliner Fäden mit regelmässigen, theils vierseitigen, theils runden Maschen, welche in drei Reihen dergestalt alterniren, dass in der Regel auf die Mitte der Löcher der zweiten Reihe die Bälkchen stossen, welche die Löcher der ersten und dritten Reihe von einander trennen. Der äussere Rand der dritten Maschenreihe liegt gerade über der Insertionsstelle der äusseren Corti'schen Fasern an der Membrana basilaris.

In anderen Fällen (beide Formen sollen bei der nämlichen Thiergattung vorkommen können) sind die Fäden des Netzes feiner, die Maschen enger, theilweise oder sämmtlich mit Ausnahme der drei constanten Reihen runder Oeffnungen, durch zarte Häutchen verschlossen. Deiters fand die runden Maschen zuweilen durch ein bogenförmiges Querbälkchen getheilt. Die schon früher erwähnten längeren, nach aussen angeschwollen endenden Stäbchen, welche mit den Gelenkenden der abwärtssteigenden Corti'schen

Fasern zusammenhängen, haben nach Deiters die Form eines Schiffruders, und soll ihr inneres etwas angeschwollenes Ende in einer Einkerbung des äusseren Randes des Gelenkendes der äusseren Corti'schen Fasern eingelassen sein. Mit dem äusseren breiteren Ende sollen diese Stäbe den Verschluss der innersten Maschen der Lamina reticularis bewerkstelligen.

Während der Ursprung der Lamina reticularis von den Gelenkenden der Corti'schen Fasern mit Sicherheit angegeben wird, auch ihr paralleler Verlauf mit der Membrana basilaris bekannt ist, hat man über ihre Insertion keine sichere Kenntniss. Henle sagt: „Unter der Voraussetzung, dass sie irgendwo an der Schneckenwand angeheftet sei, dürfte man ihr die Function eines Bandes zuschreiben, welches die Stäbchen in ihrer Lage befestigt."

In chemischer Beziehung gleicht die Lamina reticularis den Corti'schen Fasern.

Ausser diesen bereits erwähnten Gebilden gehören zum Corti'schen Organ noch weiters Zellengebilde, welche, was Gestalt und Anordnung anlangt, theilweise als Epithelzellen aufgefasst werden können. Andere hingegen sind ihrem Wesen nach gar nicht gekannt, und werden noch immer entweder nach ihrem Entdecker oder nach ihrer Form benannt. Hieher gehören die Haarzellen (gestielte Zellen, Corti; Stachelzellen, Leidig; Stäbchenzellen, Hensen; innere und äussere Deckzellen, Henle). Die Benennung Henle's ist ihrem Verhältnisse zu den Corti'schen Fasern entlehnt. Er unterscheidet, je nachdem die Zellen, von denen hier die Rede ist, auf oder unter den Corti'schen Fasern sich befinden, Deckzellen und Bodenzellen, von beiden, je nach ihrem Standorte auf der Membrana basilaris, äussere und innere. Die Haarzellen, welche die zartesten Gebilde des ganzen Corti'schen Organs darstellen, lehrten uns besonders Deiters, Kölliker, Hensen und in neuester Zeit auch Henle genauer in ihrem Verhältnisse zu ihren Nachbargebilden kennen.

Die inneren Haarzellen sind auf den Gelenkenden der inneren Corti'schen Fasern zu suchen; sie gehen nach rückwärts in das Epithelium des Labium tympanicum, von welchem sie zum Theile gedeckt sind, über. Ihre Gestalt ist, wie Henle richtig bemerkt, kegelförmig (*m*), wobei das breitere Ende mehr nach aussen und oben gerichtet ist, und ein Büschel steifer Cilien trägt, welche besonders deutlich an einzelnen Zellen, welche zufällig am Rande liegen, wahrgenommen werden können.

Die äusseren Haarzellen, welche, wie Kölliker bemerkt, in drei Reihen abwechselnd an den Löchern der Mem-

brana reticularis ihren Sitz haben, laufen von dieser bis zur Membrana basilaris. Dieselben haben ebenfalls eine mehr kegelförmige Gestalt, laufen über den äusseren Corti'schen Fasern abwärts, und tragen an dem oberen Ende eben solche Cilien, wie die inneren Haarzellen. Die drei Reihen der äusseren Haarzellen decken sich zum Theile dachziegelförmig, und endlich gehen die Enden in feine, dünne Fäden über, welche an der Membrana basilaris in drei abwechselnd gestellten Reihen inseriren (Deiters). An den oberen Enden haften die Haarzellen, welche die Löcher der Lamina reticularis decken, an den Rändern der Löcher derselben innig an, so, dass bei der Loslösung oft der obere Theil der Zelle haften bleibt.

Diese Haarzellen, welche bereits Corti, wenn auch oberflächlich kannte, führen zum Unterschiede von den Corti'schen Fasern den Namen Corti'sche Zellen.

Ausser diesen hat noch Deiters Haarzellen entdeckt, welche in drei Reihen zwischen und nach aussen von den früher beschriebenen Haarzellen verlaufen. Die Deiters'schen Haarzellen haften mit ihrem inneren Ende an den äusseren Enden der sogenannten Phalangen, mit dem äusseren Ende an der Membrana basilaris. Sie sind spindelförmige Zellen, deren Enden in einen langen feinen Faden auslaufen. Das äussere Ende vereinigt sich vor seiner Insertion an der Membrana basilaris mit dem äusseren, feinen Ende einer Corti'schen Zelle, so dass ihre Insertion eine gemeinschaftliche ist. Das dünne Ende nennt Deiters deshalb Verbindungsstiel.

Andere an der Membrana basilaris noch vorkommende Zellen haben mehr die Eigenschaft von Epithelzellen, welche sich mitunter, besonders bei Zusatz von Wasser, stark aufblähen und eine kugelige Gestalt bekommen. Besonders schön sieht man diese unter den Corti'schen Fasern (Deiter's Stützgewebe, Henle's Bodenzellen) an der Membrana basilaris jenseits der Insertion der Verbindungsstiele, wo sich überall kleinere und grössere solche Zellen vorfinden.

Die äussere Zone (Zona pectinata) ist der äussere Theil der Membrana basilaris, welcher die innere Zone mit der Schneckenwand verbindet. Sie zeigt an ihrer oberen, gegen den Ductus cochlearis hinsehenden Fläche ein geripptes, kammartiges Aussehen, wovon sie auch ihren Namen, membrana pectinata (Todd-Bowman), hat. Diese Rippen, welche besonders am äusseren Abschnitte nicht ganz gerade, sondern auch etwas wellenförmig verlaufen, und welche man früher allgemein als den Ausdruck einer Faltung der structurlosen Membran ansah, welche aber, wie Henle neuestens gezeigt hat, von Fasern herrühren, welche 0·0025 Mm. im Durchmesser haben, sind nicht immer einfach radiär, sondern, besonders an ihrem äusse-

ren Ende, wellenförmig gekrümmt. Nach aussen hin, gegen die Schneckenwand zu, zeigen sich an der Zona pectinata leichte Vertiefungen, und hier nimmt sie nach Kölliker eine von der Lamina spiralis ossea accessoria herkommende Fasermasse auf, welche dieser Forscher als Ligament. spirale beschrieb, während Todd-Bowman dieses Gebilde für musculös ansah, und als Musculus cochlearis anführte.

Nach Henle wird die Zona pectinata durch mehrere an ihrer tympanalen Fläche mit der Längsaxe der Lamina spiralis parallel verlaufende Bindegewebszüge verstärkt.

Die Vorhofswand des Ductus cochlearis, die Membrana Reissneri, zeigt ausser dem sie bedeckenden Epithel eine dünne Lage einfacher Bindesubstanz und zahlreiche Capillaren, welche von der Beinhaut der Lamina spiralis ossea auf das Periost der Schnecke hinzieht. Von der Insertion der Reissner'schen Haut an, bis zur Insertion der Membrana basilaris bildet das Periost der Schneckenwand die äussere Wand des Ductus cochlearis. Diese zeigt ausser dem Epithel eine sehr gefässreiche dünne Gewebslage (stria vascularis, Corti) und nach Aussen von dieser eine Gewebsplatte, welche nach Kölliker aus Zellen besteht, die eine grosse Aehnlichkeit mit gewissen Knorpelzellen haben.

An dieser äusseren Wand des Ductus cochlearis unterscheidet man ferner, unmittelbar ober der Insertion der Membrana basilaris, einen ziemlich weit gegen den Canal hin vorragenden Wulst, welcher nach Hensen ein Gefäss beherbergen soll (vas prominens, Hensen), wovon sich Henle jedoch nicht überzeugen konnte.

Ueber das Epithel der Schnecke liegen von Kölliker die ausführlichsten Angaben vor. Nach diesem Autor ist der Can. cochlearis in der embryonalen Schnecke ganz von einem Epithel ausgekleidet. Dasselbe ist an den meisten Stellen ein einfaches Pflasterepithel, welches im Sulcus spiralis, auf der Habenula sulcata sowie auf der Stelle des späteren Corti'schen Organes besondere Eigenthümlichkeiten hat. Am ersteren Orte ist es von einer besonderen Cuticularbildung überdeckt, in welcher Kölliker die Corti'sche Membran erkannt haben will. In der Gegend des Corti'schen Organs zeigt es einen eigenthümlichen Wulst, aus welchem das spätere Corti'sche Organ entstehen soll.

Beim Erwachsenen sind die Epithelialzellen in einfacher Lage oder mehrfach geschichtet an den Wänden der unteren Kammer des Ductus cochlearis zu finden. An Chromsäurepräparaten erscheinen sie in ihrer natürlichen,

polygonalen Gestalt mit platten, kreisrunden, scharfcontourirten Kernen (Henle); durch Imbibition quellen sie sehr auf und erscheinen mehr kugelig.

Ein einfaches Epithelium findet sich ferner beim Erwachsenen am Labium tympanicum, wo es die Nervenbündel deckt.

Gefässe des Ohres.

Das Gehörorgan bezieht sein Blut durch Gefässe, welche entweder als selbstständige Zweige unmittelbar aus den Carotiden, oder als untergeordnetere Zweigchen aus Aesten der letzteren entspringen. Zurückgeführt wird das venöse Blut durch Venen, welche schliesslich ihr Blut in die Venae jugulares entleeren.

a) Arterien.

Wenn wir jeden Abschnitt des Gehörorgans für sich betrachten, so finden wir als Arterien der Muschel:

1. Die Arteria auricularis anterior superior, welche aus der Art. temporalis entspringt, und in ihrem Verlaufe nach rückwärts sich am oberen Theile des Helix verbreitet. Gewöhnlich findet sich nur eine solche Arterie, ausnahmsweise aber auch zwei.

2. Die Arteriae auriculares ant. inf., welche 2—4 an Zahl, ihren Ursprung aus der Temporalis nehmend, zum unteren Abschnitte der Muschel gehen, um das Läppchen, den Tragus, sowie die Gegend der Concha mit Blut zu versehen. Feinere Zweigchen derselben setzen sich auch an der unteren Wand des Gehörganges fort, um an dem knorpeligen Theile aufzuhören. Alle diese Gefässe verlaufen an der vorderen Fläche der Muschel.

An der hinteren Fläche der Muschel finden wir Endzweige aus der Art. auricular. posterior. die sogenannten Rami auriculares derselben. Sie versehen nicht blos die Gebilde an der hinteren Muschelfläche, sondern schicken auch ihre Rami perforantes an die vordere Fläche, wo ihre Endzweigchen mit den Aa. auricular. ant. anastomosiren.

Der äussere Gehörgang, dem die Ernährungsflüssigkeit zum geringen Theile von den Endzweigchen der eben angeführten Aa. auriculares ant. inf. zugeführt wird, findet seinen

Haupternährungszweig in der A. auricular. profunda, einem Zweig der A. maxillaris interna. Sie versieht, nachdem sie die vordere Wand des Gehörganges perforirt hat, sowol den knorpeligen als auch den knöchernen Theil desselben, und schickt noch einen ziemlich mächtigen Endzweig auf das Trommelfell.

Das Trommelfell bezieht sein Blut durch Gefässe, welche aus zwei ganz verschiedenen Schlagadern entspringen. Diese sind die eben genannte A. auricular. profund. und die A. tympanica; die letztere, ein Zweig des Ramus tympanicus der A. stylomastoidea, verstärkt sich mit Gefässchen, welche aus der A. auricular. profund. entspringen, und durch die Glaser'sche Spalte in die Trommelhöhle eintreten. Sowol die aus der Auricularis profunda entstehende A. tympanica externa, als auch die aus der Stylomastoidea kommende A. tympanica interna verästigen sich nur in jenen Schichten, in welchen sie von ihrem Ursprunge an verlaufen, und welche gleichsam die Fortsetzung jener Gebilde sind, in welchen die Stämme ihren Verlauf nahmen, aus denen sie sich abzweigen. So verästigt sich also die A. tymp. extern. in der Dermisschicht, die A. tymp. intern. in der Schleimhautschicht des Trommelfells. Beide bilden in ihren betreffenden Substraten Gefässnetze, welche durch die fibröse Platte des Trommelfells, in welcher man bis jetzt noch keine Gefässe wahrnehmen konnte, von einander getrennt sind, und nur an der Peripherie des Trommelfells anastomosiren.

Die Dermisplatte trägt das reichhaltigere Gefässnetz. Von der oberen Wand des Gehörganges kommt in der Regel ein grösserer Arterienzweig, ausnahmsweise auch deren zwei, auf das Trommelfell, aber auch vom Sulcus tympanicus her kommen kleinere Arterienzweigchen längs der ganzen Peripherie des Trommelfells auf dasselbe. Das von der oberen Gehörgangswand auf das Trommelfell übergetretene Aestchen läuft in der Gegend der äusseren Kante des Griffes längs derselben nach abwärts bis ans Centrum der Membran. Schon während dieses Verlaufes gibt es zahlreiche in radiärer Richtung sich ausbreitende Zweigchen ab, und schliesslich löst es sich selbst in so verlaufende Endzweige auf, welche an der Peripherie in ein Capillarnetz übergehen, welches auch mit den aus dem Sulcus tympanicus herantretenden feinen Gefässen in Verbindung steht. Unter dem Mikroskope kann man sehr deutlich die

kleinen Aestchen sehen, welche von den Gefässen der Dermisschicht zu dem Knorpelgebilde des Trommelfells hinziehen. Sie scheinen am oberen Ende kranzartig um dasselbe herumzulaufen, während sie am unteren Abschnitte einen mehr unregelmässigen Verlauf zeigen.

In der Scheimhautplatte des Trommelfells sind die Gefässe viel zarter, nach Gerlach ein reines Capillarnetz, welches hauptsächlich von der A. tymp. int. gebildet wird, welche parallel mit dem Hammergriff herabläuft.

Gerlach gibt an (a. a. O.), die Gefässe der Schleimhautplatte einmal isolirt dargestellt zu haben, indem er, nach Unterbindung der beiden Aa. vertebrales, von beiden inneren Carotiden aus das Gehirn injicirte. Gerlach meint, die Füllung des inneren Trommelfellnetzes erfolgt in diesem Fall durch Anastomosen zwischen der A. auditiva interna und den Arterien der Trommelhöhle. Nach Langer (Lehrbuch der Anatomie der Menschen, Wien 1865) gibt jedoch die Carotis interna selbst kleine Zweigchen an die Schleimhaut der Trommelhöhle, und es wäre demnach eine directe Füllung dieser Gefässe bei der Injection der Carotis interna leicht möglich.

Der mittlere Ohrtheil bezieht sein Blut von der Carotis externa und interna. Die speciell zu diesem Zwecke vorhandenen Zweige sind:

1. Kleinere Aeste der A. pharyngea ascendens, welche die Bestimmung haben, die Tuba Eustachii, sowie deren ganze Musculatur mit Blut zu versehen. Einzelne Zweigchen dringen auch in die Schleimhaut der Trommelhöhle ein, um diese zu versorgen.

2. Die art. auricularis post., deren A. stylomastoidea bei ihrem Verlaufe durch den Canalis Fallopiae kleine Zweige abgibt, welche durch Löchelchen an der hinteren Wand der Trommelhöhle in diese, so wie nach rückwärts in die Zellen des Warzenfortsatzes kommen, um die Schleimhaut dieser Räume und überdies auch den Musculus stapedius mit Blut zu versehen.

3. Die Art. maxillaris interna, deren A. meningea media vor ihrem Eintritt in die Schädelhöhle kleine Zweigchen zur Eustachischen Ohrtrompete schickt, nach ihrem Eintritte von der Schädelhöhle aus einen Ramus petrosus superficialis durch den Hiatus canalis Fallopiae in diesen Canal sendet. Derselbe anastomosirt mit der hier vorfindlichen Art. stylomastoidea. Auch durch die Decke der Paukenhöhle treten in der Gegend der Fissura petro-squamosa kleine Zweigchen der

A. mening. med. in die Paukenhöhle. Die A. mening. med. accessoria schickt nach Hyrtl Zweigchen durch den Boden der Trommelhöhle zum Promontorium. Ein Aestchen soll durch die Schenkel des Stapes seinen Verlauf nehmen.

Die Anastomose zwischen der Arteria stylo-mastoidea und dem Ram. petrosus superficialis soll, wie Breschet*) und in neuerer Zeit Beck**) und Bischoff***) annehmen, Anlass gegeben haben, eine Anastomose zwischen dem N. petrosus superficial. minor und dem Ganglion geniculi anzunehmen, welche nach diesen Forschern in Wahrheit nicht existiren soll. — Krause hingegen gibt an, dass man mit dem Mikroskope einen Verbindungszweig zwischen dem N. petros. superficial. minor und dem Ganglion geniculi leicht nachweisen könne. Nach diesem Autor soll der Verbindungszweig zwischen beiden deshalb häufig übersehen worden sein, weil er sich oft gemeinschaftlich mit dem N. petrosus superficialis major in das Ganglion geniculi einsenkt.

Nach Krause zweigen sich von dem Ganglion geniculi einige einzeln verlaufende, doppelt contourirte Nervenfasern ab, welche ebenfalls im Hiatus canalis Fallopiae verlaufen. Eine genauere Prüfung bei 150facher Vergrösserung wies nach, dass dieselben mit Vater'schen Körperchen aufhören, welche unter der Dura mater neben dem N. petros. superfic. major gelegen sind.

4. Ziehen durch die Glaser'sche Spalte Zweigchen der Art. temporalis in die Trommelhöhle.

Dass von der Carotis interna aus feinere Zweigchen in die Trommelhöhle kommen, wurde schon oben erwähnt.

Zum inneren Ohrtheil fliesst das Blut durch die A. auditiva interna, welche nach Hyrtl ein Ast der A. basilaris ist, welch' letztere aus der von der Subclavia abgegebenen A. vertebralis entspringt. Nachdem sie mit dem Nervus acusticus und facialis in den Gehörgang eingetreten ist, theilt sie sich in die A. vestibuli und die A. cochleae. Die A. cochleae theilt sich in zahlreiche Zweigchen, welche durch die Löcher des Tractus spiralis foraminulentus in die Spindel treten, weiters zwischen den Platten des Spiralblattes zu den Weichgebilden kommen, um sich schliesslich in diesen und in den Schneckenwandungen aufzulösen. Indem sie über das Spiralblatt hinübergeht, kreuzt sie sich mit dessen Längsaxe, gibt nach beiden Seiten hin Aeste ab, welche, wie schon Breschet beschreibt, bogenförmige Anastomosen erster, zweiter

*) Répert. génér. d'Anat. et de Physiol. pathol. Vol. II. 1826.

**) Das VII. und IX. Hirnnervenpaar. 1847, S. 41.

***) a. a. O.

und dritter Ordnung bilden. Die letzten feinsten Aestchen verbreiten sich nach Huschke strahlenförmig. Der stärkste Zweig der Art. cochlearis verläuft im Canalis centralis cochleae.

Die A. vestibuli geht in kleineren Zweigen aufgelöst durch die hintere Wand des Vorhofes zu den Weichgebilden desselben, so wie zu den halbkreisförmigen Gängen. Aus jedem der letzteren steigen zwei Arterienzweigchen, eine am Ampullenschenkel, die andere am ampullenlosen zur höchsten Wölbung des Schenkels auf, um dort zu anastomosiren.

Auch die A. stylo-mastoidea soll an das Labyrinth mehrere kleine Zweigchen abgeben.

b) Venen.

Das venöse Blut des Ohres ergiesst sich schliesslich in die Vv. jugulares.

Aus den Gebilden des äusseren Ohres fliesst das Blut zunächst durch die Vv. auriculares anteriores superiores et inferiores in die V. temporalis und in die V. jugularis externa. Namentlich fliesst das Blut von der Muschel durch die Auriculares superiores in die V. temporalis, während das Blut aus dem äusseren Gehörgange durch die Vv. auriculares inferiores in die Halsblutader gelangt.

Aus dem mittleren Ohrtheile führen die mit den Arterien dieses Theiles gleichnamigen Venen ihr Blut in die Venengeflechte der Gegend des Unterkiefergelenkes, des Pharynx und in die mittleren Hirnhautvenen.

Aus dem inneren Ohrtheile sammelt sich das venöse Blut, theils in den Venis cochleae und Venis vestibuli, theils aber auch in dem venösen Gefässe, welches am äusseren Umfange des Schneckenrohres in der äusseren Wand des Ductus cochlearis liegt. In dem Grunde des inneren Gehörganges vereinigen sich die Venae cochleae und Vv. vestibuli, welch' letztere auch das Blut von den halbkreisförmigen Gängen aufgenommen haben, um die V. auditiva interna zu bilden, welche sich in den oberen Felsenblutleiter ergiesst. Auch in den sogenannten Aquaeductus befinden sich in dem Bindegewebe, welches dieselben zum grössten Theile erfüllt, und die Beinhaut jener Schläfebeinfläche, an welcher sie münden, mit der häutigen Auskleidung jener Labyrinthabschnitte in Verbindung setzen, aus welchen sie ihren Ursprung nehmen, je ein Venen-

stämmchen. Die Vena aquaeductus cochleae geht zu der ihr naheliegenden Vena jugularis; die V. aquaeductus vestibuli verläuft zu einer Vene der Dura mater oder zum Sinus petrosus inferior. Nach Hyrtl ist die Vene der Wasserleitung der Schnecke weiter und sammelt ihr Blut aus der Schnecke, während die engere Vene der Wasserleitung des Vorsaals ihr Blut von den Bogengängen her bezieht.

c) Lymphgefässe.

Ueber die Lymphgefässe des Ohres herrscht noch immer grosses Dunkel. Die Vasa efferentia stehen mit den in der Umgebung der Muschel befindlichen Glandulae subauriculares (Gl. auriculares post.), welche sich in der Gegend des Warzenfortsatzes befinden, und mit den Glandulae faciales superficiales (Gl. auriculares anteriores), die theils über der Parotis liegen, theils in ihr eingebettet sind, in Verbindung. Auch die Glandulae cervicales superficiales, welche zwischen dem M. subcutaneus colli und sternocleido-mastoideus zu finden sind, nehmen Lymphgefässe von dem äusseren Ohre auf.

Die Lymphgefässe des mittleren Ohrtheiles scheinen theils mit den genannten Drüsen, hauptsächlich aber mit den Lymphdrüsen des Pharynx in Verbindung zu stehen.

Ueber die Lymphgefässe des inneren Ohres mangelt uns jede Kenntniss.

Blutleiter der harten Hirnhaut, welche zum Hörorgan in naher Beziehung stehen.

Zu diesen gehört:

1. Der quere Blutleiter der harten Hirnhaut (sinus transversus s. sin. sigmoideus). Er beginnt an dem, an der Protuberantia occipitalis interna befindlichen Confluens sinuum, läuft im Sulcus transversus nach aussen, krümmt sich über den Warzenwinkel des Scheitelbeins und der inneren Fläche des Warzentheiles, sowie um einen kleinen Abschnitt der Pars condyloidea des Hinterhauptbeins in *S*-förmiger Windung, um schliesslich in den Bulbus venae jugularis einzumünden. Sein Verlauf ist demnach in der nächsten Nähe der Zellen des Warzenfortsatzes, auf welches Verhältniss wir schon früher (s. S. 31) aufmerksam machten. Zwei Emissaria San-

torini führen aus dem Sinus sigmoideus zur äusseren Fläche des Schädels; eines durch das Foramen mastoideum, das andere durch das Foramen condyloideum posticum. Aus den Zellen des Warzenfortsatzes selbst führen kleine Gefässchen, welche die Wand des Sulcus sigmoideus durchbohren, in diesen Blutleiter.

2. Der obere Felsenblutleiter (sinus petrosus superficialis major). Er hängt mit dem Sinus cavernosus zusammen und geht längs des hinteren oberen Randes des Felsentheils, an welchem auch spurweise sein Verlauf angedeutet ist, nach rückwärts.

3. Der untere Felsenblutleiter (sinus petrosus inferior) liegt zwischen dem Clivus und der Pyramide in einer seichten Furche. Er mündet in den Bulbus venae jugularis.

Triquet*) beschreibt in einer Arbeit, die vorzugsweise die Ohrengeräusche zum Thema hat, einige, die Ohrgefässe betreffenden Anomalien, welche wir in Kürze hier berühren wollen. Nach ihm soll die Art. mastoidea nur ausnahmsweise durch das Foramen mastoideum in die betreffenden Zellen gelangen. Zahlreiche Injectionen, welche er zu diesem Behufe machte, ergaben, dass die A. mastoidea am häufigsten durch das Foramen lacerum posterius oder durch das Foramen occipitale, am seltensten durch das Foramen mastoideum in die Schädelhöhle gelange. Nur ausnahmsweise gibt sie einen kleinen Zweig an die Mastoidzellen selbst ab, welche vielmehr ihr Blut regelmässig aus der Art. stylo-mastoidea beziehen. Diese selbst stamme häufiger von der Occipitalis, als von der Auricularis posterior, und gebe mehrere Aeste an den Meatus auditorius externus, einen Zweig an das Trommelfell, während seines Verlaufes durch den Canalis Fallopiae Zweige an die Paukenschleimhaut, die Warzenzellen, Canales semicirculares und Schnecke. Mehrmals sah Tr. einen Capillarast der Tympanica durch ein sehr feines Loch am Rande des runden Fensters in die mittlere Treppe der Schnecke eindringen.

Kleinere Zweige sollen durch Canäle dringen, welche in den Knochenwänden des Tensor tympani sich befinden, und in die Trommelhöhle führen.

Nerven des Ohres.

a) Der äussere Ohrtheil bezieht seine Nerven von den Halsnerven, vom Gesichtsnerven, vom Nervus vagus und vom Trigeminus.

---

*) Memoire sur une varieté non encore décrite de bourdonnements de l'oreille et les moyens d'en obtenir la guérison. Arch. gén. 5 s. XIX. pag. 418. Avril 1862.

Die Muschel wird versorgt vom N. auricularis magnus aus dem vorderen Aste des dritten Halsnerven. Von demselben geht ein Zweig zur vorderen Fläche der Ohrmuschel, um sich in der Haut derselben zu verästeln. Ausserdem schickt auch der N. occipitalis minor ein Zweigchen als N. auricularis superior zur Ohrmuschel.

Der Ramus auricularis nervi vagi verbreitet sich sowol an der hinteren Fläche der Muschel, als auch an deren ganzem unteren Abschnitte und dem knorpeligen Theile des äusseren Gehörganges.

Auch der N. facialis schickt zur Ohrmuschel einzelne Zweige, welche als Rami auriculares post. ext. et Ramus auricularis ant. die Muskeln der Ohrmuschel versehen.

Der N. trigeminus schickt, und zwar dessen N. temporalis superficialis rami tertii, den Nervus inferior et n. superior meatus auditorii ext., von denen sich der erstere in der Haut des knorpeligen Theiles des Gehörganges verbreitet, der Superior hinter der Art. temporalis und dem Kopf des Unterkiefers aufsteigt, und sich in zwei Zweige theilt, von welchen der eine als Ramus externus zum Helix, zur Concha und zur oberen Wand des Gehörganges geht, während der Ramus internus den Gehörgang durchbohrt, zum Trommelfell hinzieht, wo ein Ast desselben in der Gegend des Hammergriffes herabsteigt, um sich in dem Trommelfelle zu verästeln.

Die meisten Nerven des Trommelfells findet man in dessen Dermisschichte, ja v. Tröltch gibt sogar an, in der Schleimhautplatte „so wenig, wie in der Membrana propria je Nervenfasern gefunden zu haben," während Gerlach und ich einigemal feine Nervenfasern in der Schleimhautplatte gefunden haben. Ueber die Endigungen der Nervenzweigchen im Trommelfelle liegen bis jezt keine sicheren Angaben vor. Gerlach gibt an, einmal eine nicht zu verkennende Theilung einer Primitivröhre gesehen zu haben. Auch ich habe an einem Präparate, welches auch Herr Professor Wedl sah, eine ähnliche Beobachtung gemacht. Bei der Reaction mit Goldchlorid markirten sich sehr zahlreiche Netze, welche ich nicht alle als Nerven gelten lassen könnte.

b) Der mittlere Ohrtheil bezieht seine Nerven von dem 5., 7. und 9. Hirnnervenpaar, so wie vom N. sympaticus. Betrachten wir jeden Theil für sich, so finden wir, dass die Tuba

Eustachii und der Tensor Tympani ihre Nerven vom Ganglion oticum beziehen. Die Schleimhaut der Trommelhöhle bezieht ihre Nerven vom Glosso - pharyngeus, welcher den Ramus tympanicus s. Jakobsonii aus seinem Ganglion petrosum abgibt.

Der Plexus tympanicus oder die Jakobson'sche Anastomose, ist nach Bischoff *) eine wahre Anastomose, ein Plexus zwischen dem Ganglion oticum, dem Ganglion petrosum und dem Plex. caroticus internus. Die aus diesem Geflecht zur Tuba Eustachii gehenden Nerven stammen sowol vom N. tympanicus, wie von dem Petrosus superficialis minor und Sympathicus ab. An dem zur Fenestra ovalis gehenden Fädchen findet sich fast regelmässig ein kleines mikroskopisches Ganglion.

W. Krause (Ztschrft. für rationelle Medicin 3. Reihe, Bd. 28. 1866) unterwarf den Nervus tympanicus einer genauen Untersuchung, und fand, dass derselbe an den verschiedensten Stellen Ganglienzellen eingelagert hat, welche in Haufen von 20—40 vereinigt, oder auch in kleineren Gruppen, selbst einzeln sich vorfinden. Dieselben schicken Fortsätze aus, welche von den isolirten Zellen bis in die doppelt contourirten Nervenfasern zu verfolgen sind. Die meisten Zellen erscheinen aber uni- oder apolar.

Nach demselben Autor gehen zur Schleimhaut der Tuba Eust. die Nerven vom Plexus tympanicus als mikroskopische Zweigchen, und ein stärkerer Zweig lässt sich bis in den knorpeligen Theil der Tuba verfolgen. Die Schleimhaut der ganzen Tuba ist sehr reich an Nervenstämmchen, an welchen Rüdinger (l. c.) kürzlich mikroskopische Ganglien beschrieben hat. Uebrigens bringt Rüdinger dieselben mit den acinösen Drüsen der Tuba in Verbindung, und betrachtet dieselben als Analogon der in den Speicheldrüsen vorhandenen Ganglien. Hienach sind die Angaben von Pappenheim und Kölliker über die Ganglien des N. tympanicus vollständig zu bestätigen.

Der N. tympanicus zieht durch den Boden der Trommelhöhle zum Promontorium, um auf demselben mit den Sympaticuszweigen zu anastomosiren, und das Paukengeflecht, Plexus Jakobsonii zu bilden. Der Musculus stapedius bezieht sein Zweigchen vom Nervus facialis, welcher dasselbe von seinem abwärts steigenden Stücke abgibt.

Der N. sympathicus schickt Zweigchen seines Plexus caroticus zur Trommelhöhle. Die Nervi carotico-tympanici durchbohren die hintere Wand des carotischen Canals, anastomosiren mit den Zweigchen des Glossopharyngus und Trigeminus, um mit diesem vereint den Plexus Jakobsonii zu bilden.

*) Dr. Ernst Ph. Ed. Bischoff, Mikroskopische Analyse der Anastomosen der Kopfnerven. München 1865. S. 39. 10.

In naher Beziehung zu den Trommelhöhlengebilden, aber nur, weil sie durch die Trommelhöhle ihren Verlauf nimmt, steht die Chorda tympani. Dieselbe läuft, wie bereits früher angegeben, an der inneren Seite des Trommelfells, in schräger Richtung von der hinteren Wand der Trommelhöhle zur Fissura Glaseri aufsteigend.

Nach Bischoff's neuesten Untersuchungen ist die Chorda tympani ein Ast des Facialis, aus dessen Centraltheile die meisten Fasern derselben kommen, doch gibt sie in den meisten Fällen an ihrer Abgangsstelle an den Facialis selbst einen Faden ab, dessen Ursprung höchst wahrscheinlich im Ganglion oticum zu suchen ist, da von diesem Ganglion sowol central als peripher verlaufende Fasern in die Chorda übergehen.

c) Der innere Ohrtheil dient dem eigentlichen Sinnesnerven, dem Nervus acusticus als Verbreitungsstätte. Andere selbstständige Nerven besitzt derselbe nicht, wol aber verläuft der N. facialis in seiner nächsten Nachbarschaft und strahlen gewiss feine Fädchen, welche sich aus den angrenzenden Trommelhöhlennerven gegen die Gebilde der Fenster begeben, an den Labyrinthwandungen aus.

Der N. acusticus, welcher bei seinem Verlaufe durch den Meatus auditorius internus den N. facialis in einer Furche seiner vorderen Fläche liegen hat, theilt sich im Grunde des inneren Gehörganges zunächst in zwei Hauptäste, von denen der vordere, als Nervus cochlearis, der Schnecke und ihrem Vestibularanhange, der hintere, N. vestibuli, dem Vorsaal und den Ampullen der Bogengänge Aeste zuschickt.

Die von den ältesten Autoren schon beschriebene Verbindung zwischen dem N. facialis und dem Acusticus ist nach Bischoff nur eine scheinbare. Von dem Ursprunge der beiden Nerven am Gehirn bis zum Porus acusticus internus gehen bald Fasern vom Facialis zum Acusticus, bald Fasern von diesem zu jenem. Eine genauere Analyse ergab, dass sie schliesslich sämmtlich zum Facialis sich gesellen.

Der N. cochleae gibt vor allem einen feinen Ast zum vestibularen Ende des Ductus cochlearis, ferner durch die Macula cribrosa quarta zu den Weichgebilden des Vorhofes. Nach Henle „zur Scheidewand der beiden im Vestibulum enthaltenen Säckchen.“ Der Stamm des N. cochleae gibt sodann eine Reihe kleiner Aestchen, welche durch den Tractus spiralis foraminulentus zur Lamina spiralis gelangen. Der Rest des N.

cochleae tritt in den Modiolus ein, zerlegt sich in kleinere Fädchen, welche durch die feinen mit der Axe des Modiolus in spitzem Winkel verlaufenden Canälchen ihren Weg nehmen, um sich wieder nach und nach aus diesem zum Canalis spiralis modioli zu begeben, sich dort durch Einlagerung von Ganglienzellen zu verstärken, endlich in die Lamina spiralis ossea einzutreten, und durch diese ihren Weg auf die schon bei den Weichgebilden des Labyrinthes beschriebene Weise zu nehmen. In dem Canalis spiralis modioli wird durch die hier so zahlreich vorkommenden Ganglienkugeln, welche mit einander zusammenhängen, die Habenula ganglionaris (Corti) gebildet. Ausser diesen auf die Längsaxe der Lamina spiralis ossea senkrecht verlaufenden Bündeln des N. cochleae, können wir auch noch solche Nervenbündel beobachten, welche zur Längsaxe des Canal. spir. modioli parallel laufen. Dieselben werden von den früher beschriebenen Nervenbündeln rechtwinkelig gekreuzt, und stehen bündelweise in ziemlichen Abständen von einander.

Der N. vestibuli theilt sich in drei Zweige. Vor seiner Theilung schwillt er etwas an, Intumescentia ganglioformis Scarpae. Der Ramus nervi vestibularis superior geht durch die Macula cribrosa superior zum elliptischen Säckchen, sowie zu den Ampullen des oberen und unteren Bogenganges; der Ramus medius geht durch die Macula cribrosa media zum runden Säckchen; und der Ramus inferior durch ein eigenes Knochencanälchen zur Ampulle des hinteren Bogenganges.

Nachdem von der Mechanik der Gehörknöchelchen und des Trommelfells auch schon früher die Rede war, wollen wir noch in Kürze die Hörfunction selbst besprechen. Die physiologische Bedeutung der Ohrmuschel für das Hören ist keineswegs so gross, als man ihrer künstlichen Gestalt nach vermuthen würde. Andererseits lässt sich aber doch nicht leugnen, dass sie bei der Aufnahme und der Leitung der Schallvibrationen thätig ist. Sie wirkt hiebei als Reflector, indem sie die auffallenden Schallwellen in den Gehörgang wirft, von wo diese auf das Trommelfell geleitet werden; sie wirkt aber auch als Leitungsapparat, indem die Muschel die sie treffenden Schwingungen gegen ihre Insertionsstelle, also gegen den Gehörgang, leitet. Thatsache ist es, dass Leute, denen die Ohrmuschel gänzlich fehlt, in ihrem Hörvermögen, falls die übrigen Gebilde des Hörorgans normal gebaut sind, keine merkliche Abnahme zeigen. Was speciell die Muskeln der Muschel anlangt, welche nur ausnahmsweise willkürlich bewegt werden können, wären

dieselben nach neueren Beobachtern (Voltolini), soweit sie unwillkürlich bewegt werden — auf dem Wege des Reflexes — von nicht unwesentlicher Bedeutung. Bei manchen Säugethieren sind diese Muskeln deshalb sehr wichtig, weil sie bei ihrer Contraction die Muschel in eine bestimmte Richtung zu bringen im Stande sind, wobei sie sogar den äusseren Gehörgang mitunter verengern oder gar verschliessen. Vierordt (Grundriss der Physiologie des Menschen. Tübingen 1860) meint, die Anwesenheit von Muskeln am äusseren Ohr könnte auch deshalb von einer gewissen Bedeutung sein, weil die Hörempfindung an Intensität und Deutlichkeit gewinnen dürfte, wenn sie am Eingange des Sinneswerkzeuges von bewussten Bewegungen, welche die Aufmerksamkeit dem Höract mehr zuleiten, begleitet ist.

Nach Ed. Weber soll die Unterscheidung, ob der Schall von vorn oder von hinten kommt, durch die Ohrmuschel bedingt sein. Er glaubt dies durch folgenden Versuch zu beweisen: Drückt man die Ohren an die Seitenwand des Schädels platt an, und bildet mit den Händen vor den Gehörgängen einen die Stelle der Ohrmuschel vertretenden Schirm, so bemerkt man, dass der Schall von der entgegengesetzten Seite herzukommen scheint, als wo er wirklich herkommt, so dass bei verschlossenen Augen ein von vorn kommender Schall von hinten, ein von unten kommender Schall von oben zu kommen scheint und umgekehrt. Wie weit diese Angaben mit der Beobachtung an Kranken übereinstimmen, werden wir später sehen. So viel ist gewiss, dass wir die Richtung des Schalles auch nach der Intensität der Schallempfindung genauer bestimmen, indem wir, wenn dies nur möglich ist, den Kopf nach jener Seite hin bewegen, von welcher das Ohr den Schall am stärksten zugeführt bekömmt. Wenn der Schall während dieser Bewegung seine constante Stärke beibehält, ist dieser Vorgang zur Ermittlung der Schallrichtung, den wir gewöhnlich instinctmässig befolgen, von gutem Resultate begleitet.

Im äusseren Gehörgange pflanzt sich die von aussen kommende Schallwelle durch sogenannte Verdichtungswellen fort, um zu dem an seinem Ende ausgespannten Trommelfelle zu gelangen. Diese Membran, welche, wie wir früher gesehen haben, nicht straff gespannt ist, sondern sowol nach innen als nach aussen einer andringenden Kraft ausweichen kann, nimmt bei ihren Bewegungen den mit ihr verbundenen Hammerstiel mit, und da der Hammer mit den übrigen Gehörknöchelchen eine continuirliche Kette bildet, so müssen diese in die Bewegungen des Trommelfells zum Theile mit einbezogen werden, und da das andere Ende dieser Kette der Gehörknöchelchen, die Steigbügelplatte, im ovalen Fenster beweglich befestigt ist, so muss schliesslich die Bewegung des Trommelfells auch auf das Labyrinthwasser, resp. die Ausbreitung des Nervus acusticus, einen Einfluss üben.

Beim Uebergange auf das Trommelfell müssen die Schallwellen naturgemäss, da sie auf ein anderes Medium treffen, theilweise reflectirt werden.

Es ist aus der Physik bekannt, dass Membranen ganz besonders geeignet sind, Schwingungen, die sie erhalten, sehr leicht auf andere Körper zu übertragen. Das Paukenfell des menschlichen Ohres ist aber keine ganz freie Membran. Es ist mit anderen Körpern, namentlich den Gehörknöchelchen in Verbindung, deren Bewegungen ebenfalls auf Widerstände stossen. Aus diesem Grunde wird wol das Paukenfell nicht so leicht mitschwingen, wie jede

andere freie Membran, aber es werden, solange das Paukenfell in seiner natürlichen Verbindung ist, auch die Eigenschwingungen der Membran, welche ganz besonders dann eintreten würden, wenn Schwingungen von bestimmter Dauer es treffen würden, weniger begünstigt, woraus folgt, dass das Trommelfell in hohem Grade abgedämpft ist. Zu dieser Eigenschaft des Trommelfells trägt auch noch der Umstand bei, dass es nicht senkrecht, sondern schräg am inneren Rande des Gehörganges gelagert ist, wodurch es ebenfalls durch Schallschwingungen in weniger starke Bewegungen versetzt wird, als wenn es senkrecht zur Richtung des Gehörganges stände. Uebrigens können wir das Trommelfell auch noch willkürlich dadurch spannen, dass wir entweder Luft in die Trommelhöhle hineinpressen, oder den Musculus tensor tympani zusammenziehen. In ersterem Falle wird, wenn die Kraft hinreichend stark ist, das Trommelfell nach aussen gedrängt*), in letzterem wird es nach einwärts gezogen.

Der Umstand, dass das Trommelfell durch seine Stellung und Verbindung im hohen Grade abgedämpft ist, ist der Hörfunction im allgemeinen nur günstig, indem es nicht übermässig nachschwingen kann.

Nach neueren Beobachtern (A. Fick**), Helmholtz***) u. A.) ist es gar nicht nothwendig, dass viel lebendige Kraft vermittelst der Kette der Gehörknöchelchen auf die Nervenenden übertragen werde, sondern nur dass ein möglichst gleicher Bruchtheil der lebendigen Kraft aller Arten von Schwingungen fortgeleitet werde.

E. H. Weber hat durch Versuche dargethan, dass das Trommelfell es zunächst ist, welches darüber Aufschluss gibt, ob ein Schall innerhalb oder ausserhalb unseres Körpers erzeugt wird. So wie nämlich das Trommelfell gehindert ist zu schwingen, was Weber durch vollständige Ausfüllung des äusseren Gehörganges mit Wasser erzielte, so wird die Ursache einer Gehörnervenerregung in's Innere des Kopfes verlegt; ist aber der Gehörgang mit Luft erfüllt, so dass das Trommelfell frei schwingen kann, so versetzt man den Schall nach aussen.

Nach A. Fick scheint es, als beruhe das Nachaussensetzen des Schalles auf einer die Erregung des Gehörnerven in der Regel begleitenden Tastempfindung des bekanntlich sehr nervenreichen Paukenfelles. Zugleich wäre nach diesem Autor damit ein neues Hilfsmittel gegeben zu entscheiden, ob die Schallquelle auf der rechten oder linken Seite des Kopfes liegt. Im ersten Falle nämlich muss die Tastempfindung des rechten, im zweiten die des linken Paukenfelles stärker sein.

Die Beobachtung Webers findet nur theilweise ihre Bestätigung am Krankenbette. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das normale Ohr über die Richtung des Schalles und dessen Entstehungsstätte durch die Ohrmuschel und das Trommelfell Belehrung bekömmt. Unsere Vorstellung über die in

*) Die wirkende Kraft muss stark genug sein, denn bei schwacher Bewegung wird das Trommelfell mehr erschlafft.

**) S. A. Fick, Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane. Lahr, 1864. pag. 134.

***) Helmholtz, die Lehre von den Tonempfindungen, Braunschweig. 1863.

Rede stehenden Punkte wird gewiss durch die Thätigkeit dieser Organe bestimmt, so lange sie normal sind. Allein die Vermittlung in unserem Bewusstsein ist nicht ein ausschliessliches Attribut dieser Gebilde; denn sonst müsste den Menschen, welche keine Ohrmuschel haben, oder denen das Trommelfell fehlt, das Bewusstsein über den Ursprung und die Richtung des Schalles immer abgehen, was factisch nicht der Fall ist. Richtig ist es, dass Menschen, welche plötzlich ihr Trommelfell lädirt bekommen, für eine verhältnissmässig kürzere oder längere Zeit über die Entstehung und Richtung des Schalles kein vollkommen verlässliches Urtheil haben; allein selbst wenn ihr Trommelfell ganz zu Grunde ging, erwerben sie sich durch Uebung doch bald wieder die Fähigkeit einer prompten Auffassung, und sie verstehen auch bald die Richtung und Ursprungsstätte des Schalles correct zu Bewusstsein zu bringen. Aus alledem folgt, dass die Muschel und das Trommelfell in diesen Functionen durch andere Gebilde mindestens compensirt werden können, und es scheint, dass die Gehörknöchelchen selbst hiebei die grösste Rolle spielen. Die Ansicht Fick's, wonach die Tastempfindung des nervenreichen Trommelfells hier ihre Verwerthung findet, dürfte bei den Gehörknöchelchen und den Gebilden der inneren Trommelhöhlenwand noch in viel höherem Massstabe ihre Geltung haben.

Wenn das Trommelfell durch Schalloscillationen in Bewegungen versetzt wird, so bewegt sich die ganze Membran, und diese Bewegung theilt sich den Gehörknöchelchen mit, welche sich wieder als Ganzes bewegen. Diese schon a priori leicht einzusehende Thatsache wurde von Politzer, Lucae u. A. auch graphisch dargestellt, so dass über diese Art der Fortpflanzung der Schallwellen auf das Labyrinth kein Zweifel mehr erhoben werden kann.

Allein die in der Aussenwelt erzeugten Schallwellen werden den Gehörnerven auch noch durch die Kopfknochen zugeführt, wenn auch nicht in dem Masse, wie dies auf dem ersteren Wege der Fall ist. Diese Fortpflanzung durch die Kopfknochen geschieht nach denselben physikalischen Gesetzen, nach denen sich Schallwellen in festen Körpern überhaupt fortpflanzen, d. i. durch Verdichtungswellen.

Die auf dem einen oder anderen Wege auf das Labyrinth übertragenen Schallwellen setzen auch das Labyrinthwasser in Bewegung. Diese Bewegung muss mit der Bewegung der Lufttheilchen ausser dem Trommelfelle in Allem und Jedem übereinstimmen; sie steht, was die Stärke der Bewegung anlangt, in demselben Verhältniss wie die Luft im äusseren Gehörgange. Diese Bewegungen des Labyrinthwassers werden nun direct als mechanischer Reiz auf die Enden des Gehörnerven einwirken, und die Schallempfindung auslösen. Die Schallempfindung dauert gerade so lange, als der äussere Reiz; eine merkliche Nachempfindung findet nicht statt, wodurch der Gehörssinn sich wesentlich vom Gesichtssinne unterscheidet. Ueber die weiteren Vorgänge im Labyrinthe, namentlich über die Function der verschiedenen Gebilde, sind wir noch wenig unterrichtet. Nach der neuesten Lehre von Helmholtz*), welche schon früher von Simon Ohm vermuthungs-

*) a. a. O.

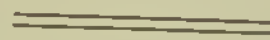
weise ausgesprochen, und von Helmholtz experimentell bewiesen wurde, zerlegt sich jede periodische Schallbewegung im Labyrinthe in einfache pendelartige Schwingungen, welche jede für sich znr Empfindung und erst zusammen zur Schallvorstellung kommen. Nach dieser Lehre sind es namentlich die Corti'schen Fasern, welche über $2\frac{1}{2}$ Tausend an der Zahl, je nach ihrer Spannung, die eben nicht für alle Fasern gleich ist, mit anderen Worten, welche verschieden gestimmt und nicht allzustark gedämpft sind, verschiedene Eigenschwingungen haben. Nachdem nun ein zu selbstständigen Schwingungen fähiger Körper immer in Schwingungen geräth, wenn eine periodische Bewegung auf ihn einwirkt, unter deren pendelartigen Componenten eine ist, deren Schwingungszahl mit der des fraglichen Körpers übereinstimmt, werden die Corti'schen Fasern nicht alle bei allen Arten von Schwingungen sich mitbewegen, sondern nur diejenigen, welche gerade für die in Geltung kommenden Schwingungen geeignet sind. Demzufolge würde der Schall von regelmässiger Schwingungsperiode (Töne) immer von der Schnecke aus empfunden werden und zur Vorstellnng gelangen, und es würde die Wahrnehmung kurz vorübergehender unregelmässiger Erschütternngen, mit einem Worte die Wahrnehmung der Geräusche, von den Säckchen des Vorhofs und den Ampullen der halbkreisförmigen Gänge, welche ebenfalls vom Nervus acusticus Fasern beziehen, geschehen.

Die Erregung des Hörnerven kann bei seiner tief im Knochen versteckten Lage nur durch mechanische Erschütterung oder durch elektrischen Reiz geschehen. Volta hörte ein Geräusch, wenn er einen elektrischen Strom dnrch das innere Ohr leitete. Ritter will sogar musikalische Tonempfindungen dnrch elektrische Reizung des N. acusticus hervorgebracht haben, während Ed. Weber keine Tonempfindung auf elektrischem Wege erzeugen konnte. Unstreitig ist es, dass man bei manchen normal hörenden Menschen selbst stärkere elektrische Ströme in Anwendnng bringen kann, ohne dass Hörempfindnng dadnrch ausgelöst wird, während bei anderen auf den geringsten elektrischen Reiz selbst sehr lästige Geräusche im Ohre entstehen. Die Hörempfindung, wie sie auf innere im Gehörorgan selbst vorhandene Reize zu Stande kommt, hat weniger physiologisches Interesse, und wird im pathologischen Theile ihre Würdignng finden.

Selbstverständlich wird der Hörnerv am allermeisten durch Schalloscillationen erregt, welche ausser uns im grossen Weltall erzengt werden. Dieselben treffen wol beide Gehörorgane zngleich oder in verschwindend kleinem Zeitintervall. Dass sie einfach zum Bewusstsein gelangen, trotzdem beide Nervi acustici getroffen werden, ist Sache der Vorstellnng, wonach wir mit der Zeit die Fähigkeit erlangten, die Empfindung selbst bei Seite zu lassen, und nur die Vorstellung von ihrer Ursache fest zu halten (Ludwig).



Allgemeiner Theil.



I. Capitel.

Krankenexamen.

1. Nothwendigkeit der Untersuchung des Gesammtorganismus. Untersuchung auf die subjectiven Erscheinungen.

Bei dem innigen Zusammenhang der einzelnen Gebilde des thierischen Organismus ist es unschwer einzusehen, dass Störungen eines Theiles für die Dauer nicht leicht ohne Einfluss auf das Ganze bleiben werden, und dass umgekehrt Erkrankungen solcher Gebilde, welche wir gewöhnlich wegen ihrer Wechselbeziehungen zu allen Theilen des Körpers als Centralorgane auffassen, oder Erkrankungen der Ernährungsflüssigkeit, welche als Allgemeinkrankheiten gelten, auch jedes einzelne Gebilde beeinträchtigen müssen. Diese Reciprocität zwischen dem Theile und seinem Ganzen gebietet, dass der Arzt bei der Untersuchung eines Gehörleidenden seine Aufmerksamkeit nicht ausschliesslich dem Ohre zuwende, sondern dass der Gesammtorganismus, sowol was die subjectiven Empfindungen, als auch was das objective Verhalten der einzelnen Organe anlangt, im weitesten Sinne des Wortes berücksichtiget werde. In jedem Falle ist es zweckmässig, die Untersuchung des Gesammtorganismus der, speciell das Gehörorgan betreffenden, vorausgehen zu lassen; denn in gar nicht seltenen Fällen wird man gerade durch eine in dieser Reihenfolge geübte Untersuchung im vorhinein auf bestimmte Momente aufmerksam gemacht, welche bei der schwierigen Aufgabe der Untersuchung des Gehörorgans überhaupt, sowol von Seite des Kranken, als auch von Seite des Arztes leicht unberücksichtigt bleiben könnten.

Näher in die Art der Untersuchung, soweit sie den Gesammtorganismuss betrifft, hier einzugehen, ist wol nicht am

Platze. In Kürze wollen wir nur darauf hinweisen, dass besonders jene Organe, welche entweder durch ihre angrenzende Lage, oder durch ihre physiologische Bestimmung in naher Wechselbeziehung zum Ohre stehen, mit ganz besonderer Sorgfalt zu prüfen seien, indem es nicht selten pathologische Veränderungen in diesen allein sind, welche, ohne weitere Veränderung im Gehörorgane selbst, krankhafte subjective Erscheinungen in diesem unterhalten. Eine Neubildung in der Nähe des Ohres kann beispielsweise durch Druck auf die zu- und abführenden Gefässe des Ohres, oder auch durch Erzeugung abnormer Raumverhältnisse im Gehörorgane, bedeutende Störungen veranlassen, ohne dass noch die Gebilde des Ohres selbst pathologisch verändert wären. Die verschiedenen Krankheiten der Circulationsorgane, die Abnormitäten des Central-Nervensystems können an und für sich subjective krankhafte Erscheinungen im Gehörorgane erzeugen, auch wenn in diesem selbst objectiv keine Anomalie nachzuweisen wäre, u. s. w.

Hat man die allgemeine Untersuchung zu Ende geführt, schreitet man zur speciellen Prüfung des Gehörorgans. Es ist im Allgemeinen zweckdienlicher, die subjectiven Empfindungen des Kranken zuerst zu berücksichtigen. In dieser Beziehung wird es gut sein, falls der Kranke sich mittheilen kann, ihn selbst, oder wo dies nicht möglich, seine Umgebung die Geschichte des Falles, ohne durch vieles Fragen den Kranken zu unterbrechen, erzählen zu lassen. Die Erfahrung lehrt nämlich, dass selbst gebildete Kranke, und noch viel mehr die ungebildeten und Kinder, durch die an sie von Seite des Ohrenarztes gestellten Fragen irre geführt werden. Sie geben dann an, auch solche Empfindungen zu haben, welche bei ihrem Leiden gar nicht vorkommen, wodurch der Arzt leicht selbst getäuscht werden kann. Die Redseligkeit, deren sich besonders Ohrenkranke befleissen, wenn es sich um Schilderung ihres Leidens handelt, und welche allenfalls dem Arzte zeitraubend und belästigend werden könnte, kann leicht durch einige hingeworfene Worte in die gehörigen Grenzen gebannt werden. In der Mehrzahl der Fälle bekommt man aber hierdurch die Umrisse einer chronologisch geordneten Anamnese, und es bleibt nur mehr die Aufgabe des Arztes, durch an den Kranken gestellte Fragen, diese Anamnese zu ergänzen, oder die Empfindungen des Kranken genauer schildern zu lassen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist es zweckmässig, um nichts Wichtiges ausser Acht zu lassen, sich an eine bestimmte Reihenfolge zu gewöhnen. Diejenige, die ich einhalte, und welche ich, um einen Gesammtbegriff zu verschaffen, früher mit einigen Worten schildern will, um daran die nöthige Erläuterung zu knüpfen, umfasst folgende Punkte:

a) das Alter, Beschäftigung und sonstige Lebensweise des Kranken;

b) die Verhältnisse in seiner Familie, mit besonderer Rücksicht auf etwaige Gehörkranke in derselben;

c) die Dauer des Ohrenleidens und dessen bisherigen Verlauf;

d) die Art der bisherigen Behandlung;

e) die Erforschung, ob und welche Krankheiten ausser dem bestehenden Ohrenleiden der Kranke bereits überstanden, und wie dieselben behandelt wurden;

f) den Einfluss, welchen sowol äussere Verhältnisse, wie Witterungs-Veränderungen, zufällige Abwechslungen in seiner gewohnten Lebensweise etc. auf das Gehörleiden üben;

g) die subjectiven Empfindungen sowol im Ohre selbst als auch in den übrigen Körpertheilen, wobei auch das psychische Befinden des Kranken nicht ausser Acht gelassen werden darf;

h) die specielle Untersuchung auf die Thätigkeit des Gehörnerven.

Nachdem ich dieses Schema kurz entworfen, will ich zur Erläuterung hier Einiges anfügen.

Was die Dauer der Ohrenkrankheit anlangt, sind die Angaben des Kranken oder seiner Umgebung nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen. Da die meisten Ohrenkrankheiten schmerzlos und ohne sehr auffällige Functionsstörungen des Nerven beginnen, wird der Kranke sowol, als auch die Umgebung das tückisch heranschleichende Leiden im Beginne sehr leicht übersehen, was um so eher möglich ist, wenn das Uebel vom Anfang her nur ein Ohr befallen hat. Das gesunde oder das nur sehr wenig in der Function gestörte Hörorgan reicht in solchen Fällen für die gewöhnlichen Bedürfnisse des Kranken vollkommen aus, und erst, wenn eine tiefere Störung eintritt, wird er sowol als seine Umgebung auf das Leiden aufmerksam, was ihn bestimmt, die Dauer von

jenem Zeitmomente anzunehmen, wo ihm die Mangelhaftigkeit seines Sinnes das erste Mal den traurigen Beleg einer vorhandenen Störung lieferte. Bei weniger gebildeten Menschen kommt es sogar vor, dass sie ihr Gehörorgan auch noch dann für vollkommen gesund halten, wenn sie selbst in der gewöhnlichen Umgangssprache auf das Verständniss weniger laut gesprochener Worte vollkommen verzichten müssen, und erst wenn ihr Hörvermögen für die gewöhnliche Conversation gar nicht mehr ausreicht, oder wenn sie bemerken, dass ihre Umgebung aus eigener Schonung, um nicht übermässig schreien zu müssen, den gesellschaftlichen Umgang mit ihnen meidet, oder gar erst die zu der Schwerhörigkeit sich hinzugesellenden subjectiven Ohrgeräusche, dienen ihnen als Mahnzeichen, um gegen ihr geschwächtes Hörvermögen Hilfe zu suchen. So kann der beschäftigte Ohrenarzt täglich erfahren, wie secundäre Veränderungen im Gehörorgane, z. B. ausgedehnte Trommelfelltrübungen, Tubenverengerungen oder Atrophien, welche zu ihrer Entwicklung Jahre brauchen, bei Kranken gefunden werden, welche die Dauer ihres Leidens auf einige Tage angeben, und mit Bestimmtheit behaupten, nie früher ein Ohrenleiden gehabt zu haben. In anderen Fällen wissen wol die Kranken, dass ihr Hörvermögen seit Jahren etwas geschwächt sei, geben aber doch auf die erste an sie gerichtete Frage über die Dauer der Erkrankung jenen Zeitpunkt an, in welchem die Störung ihnen zuerst lästig wurde. Deshalb ist es immer gut, nach Beantwortung der ersten an den Kranken gerichteten Frage, neuerdings an sein Gedächtniss zu appelliren, um zu erfahren, ob er nicht schon vor dem von ihm angegebenen Zeitpunkte Beschwerden im Hören oder andere subjective Erscheinungen in seinem Ohre verspürte. Auf diese Weise wird man meist auf die einfache Frage: „Haben Sie vor dem eben angegebenen Zeitpunkte vollkommen gut gehört?“ die Antwort erhalten: „Ganz gut nicht“, und während der Kranke oft die Dauer seines Ohrleidens auf Tage taxirte, ergibt sich später, dass mit der Annahme eben so vieler Jahre der Wahrheit näher gerückt wird.

Bei der Nachfrage über etwaige noch bestehende oder bereits überstandene andere Krankheiten hat man ganz besonders seine Aufmerksamkeit jenen Leiden zuzuwenden, von denen man erfahrungsgemäss weiss, dass sie sehr gerne schäd-

liche Folgen auf das Gehörorgan zu üben im Stande sind. Besonders in diesem Punkte hat der Ohrenarzt dem Gedächtnisse des Kranken durch bündige, an ihn gestellte Fragen zu Hilfe zu kommen; unbedeutende im gewöhnlichen Leben häufig vorkommende Schleimhauterkrankungen, besonders im Nasenrachenraume, die, wie wir später hören werden, eine der häufigsten Ursachen der ex contiguo eintretenden Erkrankung des Gehörorganes sind, werden gar oft, sowol von Seite des Kranken, als auch der Umgebung, nicht weiter berücksichtiget; zwischen der auffälligen Störung im Gehörorgane und dem Verschwinden der ersten Ursache der Krankheit sind oft Jahre verflossen, und erst durch die Nachfrage von Seite des Arztes wird dem Kranken die geringfügige Grundursache all' seines Leidens erinnerlich.

Selbst schwere Erkrankungen, besonders wenn sie Organe betreffen, deren Zusammenhang mit dem Gehörorgan für den Laien weniger evident ist, werden gar nicht selten aus diesem Grunde verschwiegen. Darum ist es zweckmässig, falls der Kranke nicht selbst in dieser Richtung bestimmte Aussagen macht, ganz bestimmte Anfragen zu stellen. Dieselben werden mit Rücksicht auf alle jene Erkrankungen, von denen man weiss, dass sie Gehörleiden zur Folge haben können, und auf welche im speciellen Theile dieses Werkes hingewiesen wird, einzurichten sein.

Da die Behandlung einer jeden Krankheit nicht allein dem jeweiligen objectiven Befunde, sondern auch der Causa morbi entsprechend sein muss, so ist es einleuchtend, dass die früher berührten Fragen mit der grössten Gründlichkeit und Sachkenntniss gestellt werden müssen, dass man ebenso decidirte Antworten von Seite des Kranken erwünschen muss, wenn das weitere Vorgehen Aussicht auf befriedigenden Erfolg haben soll.

Nicht allein in Betreff der diätetischen Massregeln, sondern auch für die Diagnose und sonstige Behandlung kann es von Vortheil werden, sich über jene Momente Aufklärung zu verschaffen, welche sowol eine Verbesserung als auch Verschlimmerung des Leidens im speciellen Falle bewirken. In dieser Beziehung will ich nur kurzweg auf den Einfluss der Witterungsverhältnisse bei der häufigsten Erkrankung des Gehörorgans, dem Catarrh der Mittelohrschleimhaut, hinweisen,

um durch ein Beispiel zu erhärten, wie wichtig es sei, die hieher bezüglichen Momente im Auge zu behalten.

Was die subjectiven Empfindungen des Gehörorgans anlangt, hat man das Examen einmal in Betreff der Empfindungsnerven überhaupt, und dann speciell mit Rücksicht auf den Gehörnerven einzurichten.

In ersterer Beziehung hat man zu verzeichnen: ob der Kranke Schmerz im Ohr verspüre; ob derselbe sich auf das Ohr beschränke, oder auch in anderen Theilen des Kopfes empfunden werde; ob vielleicht in einem oder dem anderen Theile des Kopfes allein der Schmerz seinen Sitz habe; ob andere Körpertheile, namentlich die Gebilde des Nasenrachenraumes, der verschiedenen Halsgegenden etc., schmerzhaft afficirt seien oder waren. Im Bejahungsfalle, welcher Art der Schmerz sei: ob er continuirlich andauere, oder nur periodisch auftrete; und in diesem Falle, ob typisch, etwa blos zur Nachtszeit; ob der Schmerz beim Druck auf die Gebilde und auf welche, zunehme, u. s. w.

Ganz besonders ist auf die Empfindungen bei verschiedenen physiologischen Functionen, wie: Schlingen, Schnäuzen, Niesen etc. Rücksicht zu nehmen.

In Betreff der Erscheinungen von Seite des Centralnervensystems ist zunächst darauf zu achten: ob Fieberbewegung da ist und welcher Art dieselbe sei; ferner auf die psychischen Störungen, welche sich, wie wir später hören werden, durch mangelhafte Auffassung, durch Schwäche des Gedächtnisses, durch Zerstreutheit, durch Gedrücktsein der Gemüthsstimmung bis zur Melancholie u. s. w. äussern.

Was die Untersuchung in Betreff der Function des Hörnerven anlangt, so äussert sich die Störung in ihm in doppelter Richtung. Einmal dadurch, dass er die von aussen einwirkende Erregung gar nicht, oder nicht dem äusseren Reize adaequat zum Bewusstsein bringt, was sowol in quantitativer als qualitativer Beziehung alienirt sein kann; und ferner dadurch, dass er Empfindungen zum Bewusstsein bringt, für die die Erregung ausserhalb des Organismus fehlt. Es sind dies subjective Gehörsempfindungen, welche bei den verschiedenen Ohrenkrankheiten sehr mannigfach auftreten können.

Während wir, was die subjectiven Gehörsempfindungen anlangt, einzig und allein auf die Aussagen des Kranken,

welche, wie wir später hören werden, gerade in dieser Richtung ihrer Phantasie einen grossen Spielraum gestatten, angewiesen sind, ist die Untersuchung in Betreff der Hörfähigkeit für in der Aussenwelt statthabende Erregungen eine mehr objective, wenn sie auch, namentlich was die Untersuchung eines Ohres anlangt, nicht mit jener Sicherheit gepflogen werden kann, welche der exacten Wissenschaft frommen würde.

In Betreff der subjectiven Empfindungen muss nach der Art derselben, der Dauer und dem Orte der Empfindung gefragt werden. Es wird zur Erläuterung dienen, wenn wir hier in Kürze erwähnen, dass die subjectiven Hörempfindungen von dem Kranken auf höchst mannigfache Weise geschildert werden. Manchmal sind es wohl nur einfache Töne, wie das Läuten der Glocken, das Singen der Vögel, das Pfeifen einer Locomotive u. s. w. u. s. w.; in einem anderen Falle wol nur die im gewöhnlichen Leben häufiger vernehmbaren Geräusche, wie: Sieden des Wassers, das Blasen des Windes, das Zischen einer gehenden Maschine u. s. w., welche die Kranken zu empfinden angeben; in anderen Fällen jedoch hören sie combinirte Töne und Geräusche, welche gleichzeitig empfunden werden, oder welche Geräusche auch gegenseitig abwechseln; und ihre Mannigfaltigkeit ist so bedeutend, dass die Kranken mit ihrem Wortreichthume oft nicht auskommen, und in der Bezeichnung ihrer Empfindungen wahrhaft erfinderisch sind.

Ausser der Art des Geräusches hat man auch noch über die Dauer desselben Nachfrage zu halten. In dieser Beziehung ist es von grosser Wichtigkeit, sich darüber Aufschluss zu verschaffen: ob die subjective Hörempfindung eine *fortwährende*, oder nur *zeitweilige* ist; wie lange die etwaigen Intermissionen anhalten; ob *dasselbe* Geräusch fortwährend andauert; ob es bei bestimmten Lagen des Körpers, oder bei bestimmter Stellung des Kopfes allein, zu- oder abnimmt; ob es den Kranken auch in der nächtlichen Ruhe stört; ob es seit Beginn der Krankheit besteht, oder sich erst im Verlaufe derselben, nachdem der Kranke schon andere krankhafte Symptome empfunden, hinzugesellte; ob seit dem Beginne dieser Empfindung dieselbe an Intensität zu- oder abgenommen habe.

Auch nach der Oertlichkeit, wo die subjective Gehörsempfindung vom Kranken empfunden, und nach der Richtung, von woher die Erregung des Sinnesnerven nach der Empfin-

dung des Kranken allenfalls statt hat, hat sich der Arzt zu erkundigen. Betreffend dieser Fragen sei hier erwähnt, dass die Kranken wol in der Mehrzahl der Fälle ihre subjectiven Höreempfindungen im Ohre selbst haben, dass aber andere ihre Geräusche im ganzen Kopfe oder in einzelnen Regionen desselben, zumeist im Hinterkopfe, zu haben angeben, während noch andere die Erzeugung des Geräusches an eine Stelle ausserhalb ihres Körpers verlegen; mit bestimmter, anhaltender oder auch abwechselnder Richtung.

Wenn wir auch im Allgemeinen die Verschiedenheit in der Gehörsempfindung mit unseren heutigen Kenntnissen nicht in jenen Zusammenhang zu bringen im Stande sind, welcher der exacten Wissenschaft frommen würde, so haben doch erfahrungsgemäss die eben berührten Nuancen in den subjectiven Empfindungen, zumeist für die Prognose, einen bedeutenden Werth, und darum soll der Arzt, so viel nur möglich, sich hierüber in dem einzelnen Falle informiren.

Viel mehr objectiv ist schon die Untersuchung in Betreff der Leistungsfähigkeit des Hörnerven auf Grund äusserer Erregungen. Zwar ist auch hier nicht jene Exactheit möglich, welche im Allgemeinen erwünscht wäre, aber immerhin hängt der Arzt bei dieser Prüfung viel weniger von der Aussage des Kranken ab, als dies bei allen anderen subjectiven Symptomen der Fall ist.

Die Schwierigkeiten bei der Untersuchung über die Leistungsfähigkeit des Nerven werden ungeachtet dessen nicht unbedeutend sein, und es ist nothwendig sich dieselben bei Beurtheilung der Functionsfähigkeit des Nervus acusticus vor Augen zu halten.

In dieser Richtung ist schon darauf zu achten, dass zwischen beiden Gehörorganen mannigfache Berührungspunkte dadurch gegeben sind, dass sie doch beide in dem knöchernen Schädel, dessen einzelne Theile ja mittelbar oder unmittelbar zusammenhängen und ein Continuum bilden, mit ihren wesentlichsten Theilen eingelagert sind. Ebenso ist dies ja mit den, den Schädel deckenden Weichtheilen der Fall, welche dennoch, wenn auch weniger als der Knochen, Erschütterungen von aussen gegenseitig an einander abgeben. Auf die Weise kann es geschehen, dass ausserhalb dem Gehörorgane erzeugte Töne und Geräusche, wenn sie auch zunächst das Gehörorgan einer

Seite treffen, doch auch das der anderen Seite erregen, und auf dem Wege des Hörnerven dieser Seite im Gehirne Empfindungen auslösen, deren Zustandekommen der Kranke in sein leidendes Ohr versetzt. Auf diese Weise ist es sehr schwer, sich über die Hörfähigkeit eines bestimmten Ohres auszusprechen, wenn nicht beiderseits absolute Taubheit besteht.

Eine weitere Schwierigkeit für die Beurtheilung der Leistungsfähigkeit des Hörnerven besteht darin, dass die Erregung ihn nicht unmittelbar trifft, indem er mit seinen Endzweigen sich in der Tiefe und noch überdies in Gebilden verbreitet, welche fast überall von festen Knochen umgeben sind, und zu welchen erst ein mehr weniger complicirter Leitungsapparat die in der Aussenwelt erzeugten Schwingungen zu überbringen hat. Da aber unsere jetzigen Untersuchungsmethoden noch nicht so weit gediehen sind, dass wir auch nur mit einiger Genauigkeit im Stande wären, die Mängel in manchen Theilen des Leitungsapparates von der herabgesetzten Empfindlichkeit des Hörnerven zu unterscheiden, so können wir wol im Allgemeinen mit Bestimmtheit, nach vorausgegangener Untersuchung, aussagen, dass das Gehörorgan im gegebenen Falle nicht entsprechend functionire, ohne aber weiter bestimmen zu können, wie viel von der Ursache dieser mangelhaften Function auf Störung in dem eigentlich empfindenden Theile, d. i. im Nervenapparate selbst, zu stellen sei.

Zudem kommt auch noch der Uebelstand, dass unsere Hörmesser nicht so verlässlich sind, wie wir es im Allgemeinen wünschen müssen. Denn abgesehen davon, dass bei der Anwendung selbst eines mehr constanten Hörmessers äussere Einflüsse auf die Leitung einen grossen Einfluss üben, bleiben ja auch immer zwischen dem eigentlichen Hörorgane und dem Hörmesser andere Gebilde, welche als ebenso viele Schallleiter zu functioniren haben werden und durch ihre jeweiligen Aggregat- und andere Zustände zu verschiedenen Momenten verschiedene Leistungsfähigkeit besitzen können. Auch das jeweilige allgemeine Befinden des Kranken selbst, welcher einmal mehr, das anderemal weniger disponirt ist, kann die Hörprüfung beeinflussen, was alles in Berücksichtigung zu kommen hat.

Diese so wie auch andere Verhältnisse, welche wir hier nicht weiter berühren wollen, da sie ohnehin aus den folgenden Capiteln von selbst einleuchten, soll man, so viel als nur

möglich, berücksichtigen, um theils sein Verfahren darnach einzuleiten, theils sich vor Trugschlüssen zu bewahren. Als Regel stelle ich im Allgemeinen hin: dass selbst mit einem und demselben Hörmesser unter möglichst gleichen Bedingungen zu verschiedenen Malen die Untersuchung vorgenommen werde, und nur aus der Summe der Ergebnisse ein Schluss auf die Leistungsfähigkeit des Organs gemacht werde.

Bei der Untersuchung des Hörnerven prüfen wir vor Allem auf die Hörfähigkeit und das Verständniss der Sprache. Zu diesem Behufe ist es zweckmässig, früher das Hörvermögen beider Ohren zugleich zu prüfen, selbst wenn nur eines leidend ist. Sodann prüfe man jedes Ohr für sich. Man geht bei dem ganzen Prüfungsacte auf folgende Weise vor: Der Kranke darf nie dem Sprecher in's Gesicht sehen, weil es viele Kranke gibt, welche sich in dem Errathen der Worte aus der mimischen Bewegung des Sprechers grosse Fertigkeit erworben haben, und dann in ihren Aussagen sehr leicht den Arzt und sich selbst täuschen. Der Sprecher stellt sich demnach auf eine gewisse Entfernung hinter dem Kranken, später auch in der Richtung desjenigen Ohres des Kranken, das man zu untersuchen hat, auf, und lässt den Patienten das ihm Vorgesprochene nachsagen. Bei dieser, sowie bei allen folgenden Hörprüfungen ist es dringend geboten, dass man bei der Prüfung der Hörweite sich mit dem Hörmesser, also in unserem Falle der Sprecher selbst, von der Ferne in die Nähe des Kranken begebe; denn die Erfahrung lehrt, dass der Hörapparat einmal von einem bestimmten Tone oder Geräusche zur Empfindung angeregt, dieselben unmittelbar darauf noch auf eine weitere Strecke wahrnimmt, als dies vom Beginne her oder nach einer längeren Pause wieder der Fall ist, wodurch dann leicht, falls man den entgegengesetzten Weg einschlüge, Täuschungen entstehen könnten.

Hat der Untersuchende sich nun in der bestimmten Entfernung aufgestellt, beginne er mit möglichst gleich starker Stimme, aber nicht vom Beginne an zu laut, einzelne Worte vorzusagen, welche nachzusprechen der Kranke schon früher beauftragt wurde. Unzweckmässig ist es vom Anfange an, an den Kranken Fragen zu richten, die er beantworten soll, indem es Ohrenkranke genug gibt, die einzig und allein aus

dem Falle der Stimme, besonders wenn sie von früher her an das Organ gewohnt waren, so wie auch daraus, dass sie einzelne Worte der Frage verstanden haben, den Sinn der ganzen erschliessen, und durch ihre correcte Antwort zu Täuschungen Veranlassung geben. Erst nachdem es sich herausstellt, dass selbst in der grössten Nähe des Kranken und mit erhobener Stimme gesprochene Worte von demselben nicht vernommen werden, darf man sich erlauben, durch Fragen das Examen zu ergänzen.

Beim Vorsprechen der Worte geht man in der Reihenfolge vor, dass man von weniger laut zu mit kraftvollster Stimme gesprochenen aufsteigt; hiebei anfangs solche Worte wählt, welche erfahrungsgemäss von den Kranken schwieriger verstanden werden, wie Worte mit weichen Selbstlauten, mit weniger prononcirten Consonanten, und dabei Acht hat, ob der Kranke solche Laute, welche im Allgemeinen schwerer zu unterscheiden sind, wie z. B. *t* und *f* vor „*i*" am Beginne eines einsilbigen Wortes (Tisch, Fisch), zu unterscheiden im Stande ist.

Allmälig werden, falls Worte mit weichen Selbstlauten nicht vernommen werden, andere vorgesprochen, und so verfährt man bei der Untersuchung sowol beider, als auch des einen Ohres, in welch' letzterem Fall der Kranke immer den Gehörgang der nicht zu untersuchenden Seite mit dem Finger der diesseitigen Hand luftdicht zu verstopfen hat.

Es ist wol sehr schwierig, einen so veränderlichen Hörmesser wie die Sprache zweckmässig für die Untersuchung einzurichten. Anfangs gelingt dies durch grosse Achtsamkeit, später, nach lange angedauerter Uebung, hat man auch in dieser Beziehung eine bestimmte Fertigkeit, so dass der Unterschied in Betreff der Stärke und Höhe bei den zu verschiedenen Zeiten vorzunehmenden Hörproben kein sehr bedeutender sein wird. Sehr zweckmässig ist es, eine gewisse Hör-Scala dadurch zu schaffen, dass man in den verschiedenen Sprachen Worte, welche eben schwerer und leichter verständlich sind, in bestimmter Reihenfolge ordnet, und diese bei der Hörprobe benützt. Es wird hiedurch etwas Aehnliches wie bei den Tönen beobachtet, wo es sich herausstellt, dass Kranke die tieferen, mitunter auch die höheren allein nicht wahrnehmen.

So unumgänglich nothwendig auch die Untersuchung auf das Verständniss der Sprache ist, so können doch gerade hier, wenn ein Ohr gesund ist, Täuschungen unterlaufen, und muss das Untersuchungsergebniss mit grösster Vorsicht gedeutet werden. Im Allgemeinen steht fest, dass das Verständniss der Sprache in allen ihren Nuancen die grösste Leistungsfähigkeit

von Seite des Gehörorganes voraussetzt, und dass einfachere Geräusche, namentlich aber Töne, von dem Kranken oft noch lange ganz gut gehört werden, während sein Verständniss für die Sprache schon bedeutend abgenommen hat. Auf die Aussage der Kranken und ihrer Umgebung in Betreff des Sprachverständnisses ist im Allgemeinen aus Gründen, die schon früher berührt worden, nicht vollkommen zu bauen, sondern muss von Seite des Ohrenarztes selbst genaueste Prüfung geübt werden. Besonders ist dies bei kleinen Kindern der Fall, bei denen Eltern oder sonstige Umgebung dadurch sehr leicht getäuscht werden, dass die tauben Kinder einzelne, leicht zu imitirende Laute, welche sie vom Gesichte der Sprechenden ablesen, nachsagen, ohne dass sie diese Laute wirklich gehört und verstanden hätten. So glauben oft Eltern, ihr taubstummes Kind sei vollsinnig, bis sich nach Jahren, indem die Kinder im Erlernen der Sprache keine Fortschritte machen, die traurige Gewissheit ihres Unglückes und ihrer stattgehabten Täuschung herausstellt.

Nachdem nun die Hörprobe für die Sprache von einer Entfernung gemacht wurde, in welcher der Kranke eben nichts hörte, nähert man sich demselben bis auf die Distanz, wo er zu hören beginnt. Stellt es sich heraus, dass er die Worte gar nicht versteht, prüfe man genau, ob der Kranke blos Laute ohne Verständniss der Worte wahrnimmt, und wenn letzteres der Fall, welche Laute von ihm gehört werden.

Nachdem die Sprachprobe entsprechend gemacht, untersuche man mit verschiedenen anderen, wo möglich constanten Hörmessern. Unter allen bis jetzt bekannten ist die Taschenuhr der constanteste.*) Selbstverständlich hat man bei der Untersuchung eines und desselben Ohrenkranken im Verlaufe seiner Krankheit auch dieselbe Uhr als Hörmesser zu benützen. Zweckmässig ist es, eine solche zu gebrauchen, welche ausser dem gewöhnlichen Tick-Tack möglichst wenig Nebengeräusch erzeugt; weil das erstere, im Ganzen mehr schallartig, vom Kranken mitunter leichter oder schwerer gehört wird als das Nebengeräusch, welches noch überdies in seiner Art und Stärke viel weniger gleichmässig bleibt. Die Kranken hören dann

*) Man hat noch verschiedene andere Hörmesser angegeben, es sind aber meist wieder nur Uhrwerke mit stärkerem Schlage.

oft das Geräusch, während sie den Schall nicht hören, und führen dadurch leicht irre.

Für die Untersuchung mit der Uhr ist es nothwendig, um die Leistungsfähigkeit des Gehörorgans des Kranken beurtheilen zu können, die mittlere Hörweite vieler gesunder Hörorgane für die betreffende Uhr, welche der Ohrenarzt bei seinen Kranken benützen will, im Vorhinein zu eruiren; indem er nur auf diese Weise im Stande sein wird, die Abnahme eines bestimmten Hörorgans sicher zu stellen. Zweckmässig ist es, Uhren mit verschieden starkem Schlage vorräthig zu haben, um allenfalls auch noch bei hochgradig Schwerhörigen eine als Gehörmesser benützen zu können, wenn die gewöhnliche Taschenuhr nicht ausreicht.

Bei der Untersuchung mit der Uhr geht man auf die Weise vor, dass man den Kranken den Gehörgang jener Seite, die man nicht untersucht, mit dem Finger verschliessen lässt und dass man wieder, wie bei der Sprachprobe, mit der Uhr von der Ferne in die Nähe des zu untersuchenden Ohres kommt.

Sei es, dass die Uhr noch in einer gewissen Entfernung vom leidenden Ohre gehört wird oder nicht, immer ist es dringend geboten, auch auf die Schallleitung durch die Kopfknochen die Probe mit der Uhr vorzunehmen. Zu diesem Behufe muss dieselbe, nachdem *früher* die Hörweite dieses Ohres für die Leitung durch die Luft ermittelt ward, auch mit den Knochen in Berührung gebracht werden, um sich zu belehren, ob die Uhr beim Anlegen an diese überhaupt gehört wird oder nicht, und wenn das erstere der Fall, ob sie stark an den Knochen angedrückt werden muss, oder vielleicht schon die einfache Berührung der Knochen mit dem Uhrgehäuse hinreicht, damit der Kranke das „Ticken" wahrnehme.

Die Stellen, die wir gewöhnlich wählen, um die Schallleitung durch die Kopfknochen zu prüfen, sind: der Körper des Jochbeins und der Warzenfortsatz; im negativen Falle muss aber auch an anderen Punkten des Schädels diesbezüglich geprüft werden, da die Erfahrung lehrt, dass die Leitung von einem bestimmten Punkte des Schädelgewölbes mitunter noch statt hat, während sie von den eben genannten Stellen aus ganz aufgehoben, oder doch soweit gestört ist, dass sie quantitativ nicht hinreicht, um den Nerven zu erregen, wo

man dann das betreffende Hörorgan als für die Uhr taub halten könnte, während dies factisch nicht der Fall ist.

Bei der Untersuchung mit der Uhr, sowie bei den noch folgenden Hörproben hat man besonders zu achten:

α) Auf die Zeit, welche verstreicht, bis das betreffende Ohr das Geräusch oder den Ton wahrnimmt;

β) auf die Stelle, wo der Kranke eigentlich die Hörempfindung hat;

γ) ob das betreffende Ohr durch die verschiedenen Untersuchungsmittel hervorgebrachte Geräusche und Töne in Betreff der Art und der Dauer correct, d. i. so wie jedes andere gesunde Ohr, hört oder nicht.

Als Erläuterung mag hier dienen, dass der Hörnerve mitunter eine bestimmte Trägheit in seiner Function zeigt, welche sich dadurch manifestirt, dass der betreffende Kranke viel länger zur Wahrnehmung der Vibrationen benöthigt, wobei aber auch nicht ausser Acht gelassen werden darf, dass bei manchen Kranken, und dies gilt besonders für hochgradig Schwerhörige, die Phantasie mitunter irre führt. Indem sie lange auf ein bestimmtes Geräusch oder Ton lauschen, glauben sie es schliesslich wirklich zu hören, und führen auf die Weise den Untersuchenden leicht irre. Ueber diese Täuschung kann man in manchen Fällen dadurch belehrt werden, dass man entweder von einem schlechter leitenden Punkte auf einen besser leitenden übergeht, um sich zu überzeugen, ob der Kranke auch diesem Thatbestande entsprechende Angaben macht, oder indem man, was viel verlässlicher, bei geschlossenen Augen des Kranken, mit kein geräusch- oder tonerzeugenden Körpern auf ähnliche Weise untersucht. Aus seinen Angaben hat man sich schliesslich das Urtheil zu bilden. Besonders bei Kindern darf man, was diese Untersuchung anlangt, nicht zu leichtgläubig sein; indem sie meist schon aus Furcht vor dem weiteren Verfahren, alle an sie gestellten Fragen gerne bejahen, und so auch von der Uhr angeben, dieselbe zu hören, wenn dies auch nicht der Fall ist.

In Betreff der Stelle, an welcher der Kranke die Uhr hört, soll namentlich nie die Frage unterlassen werden, ob er die Hörempfindung wirklich an dem eben untersuchten oder an dem anderen Ohre habe, und ob die Richtung, von woher das Bewusstsein des Kranken den Nerven erregt werden lässt,

dem Thatsächlichen entspreche oder nicht. Nicht selten wird man beobachten, dass der Kranke beim Anlegen an die Kopfknochen, selbst wenn ein Ohr vollkommen gesund ist, die Hörempfindung nicht auf diesem, sondern gerade auf dem kranken Ohre hat, wovon später ausführlicher.

Ausserdem untersucht man das Ohr noch auf die Wahrnehmung von Tönen. Zu diesem Behufe gebraucht man Instrumente von verschieden hoher Stimmung, mit denen man zwar auf dieselbe Weise wie mit der Uhr untersucht, welche aber, da die Stärke des Tones nicht leicht immer dieselbe sein kann, auch nicht die Sicherheit wie die Uhr bieten.

Zwar kann man durch Uebung auch hier eine solche Fertigkeit erlangen, dass die Stärke des Tones nach Belieben erzeugt und demnach, wenn auch zu verschiedenen Zeitperioden, doch mit einem ziemlich gleich starken Tone die Probe gemacht werden kann; allein gerade hier kommt der Moment der ersten Wahrnehmung gar sehr in Betracht, indem der Ton bei seinem Verklingen nicht dieselbe Höhe beibehält, je höher aber der Ton, desto leichter wird er erfahrungsgemäss von den meisten Ohren gehört, so dass man leicht annehmen könnte, der Kranke höre einen Ton von bestimmter Höhe, während dies factisch nicht der Fall ist.

Zur Untersuchung auf das Hörvermögen für Töne gebraucht man Stimmgabeln von verschiedener Stimmung und seit mehreren Jahren schon benütze ich auch Zungen- und Pfeifenwerke, in Form kleiner Instrumentchen, wie sie für Orchesterstimmungen benützt werden, welche sämmtlich die Stimmung der Stimmgabeln haben, mit welchen ich untersuche.

Magnus*) bedient sich mit Vortheil einer Stimmgabel, deren Schenkel eine Reihe von Theilstrichen zeigen, an denen die zugehörigen Noten eingeätzt sind. Je nachdem man nun die auf den Schenkeln verschiebbaren Metallringe auf die einzelnen Striche stellt, bekommt man die Töne C, Cis, D, Dis, E, F, Fis.

Dieses Instrument hat, wie Magnus bemerkt, den Vortheil vor dem Clavier, dass man die Veränderung desselben vor dem Kranken verbergen kann, und durch wiederholtes Verschieben der Ringe demselben jede Möglichkeit nimmt, „sich selbst und den Arzt zu gleicher Zeit zu täuschen“.

---

*) Ein Fall von partieller Lähmung des Corti'schen Organes. (Arch. f. Ohrenheilk. II. Bd. 4. H. p. 271.)

Durch die Benützung von verschieden hochgestimmten Gabeln lässt sich auf die Hörempfindung verschieden hoher Töne prüfen, und durch die Benützung von anderen Instrumenten auf die Empfindung der verschiedenen Timbres.

Bei der Untersuchung mit der Stimmgabel auf die Schallleitung durch die Knochen, hat man besonders den Kranken aufmerksam zu machen, dass er nicht die mechanische Erschütterung, welche die Vibrationen der Gabel an seinem Schädel erzeugen, mit einer Hörempfindung verwechsle. Es ist demnach immer gut, sich von dem Kranken mündlich und ausführlicher mittheilen zu lassen, was er empfindet. Hat er den Ton gehört, bezeichnet er dies ganz genau, gewöhnlich sogar, indem er ihn nachsingt.

Bei musikalisch gebildeten Leuten ist es sehr nothwendig und zweckmässig, sich darüber Aufklärung zu verschaffen, ob die Kranken correct, d. i. genau die Höhe des Tones unterscheiden. Leider sind zu wenig Menschen in dem hiezu nöthigen Grade musikalisch gebildet. Bei dem Umstande aber, als bei tüchtigen Musikern, wenn sie ohrenkrank werden, Alienationen der Hörempfindung gerade in dieser Richtung verhältnissmässig häufig vorkommen, wird der Schluss, dass derartig gestörte Hörempfindung bei Ohrenkranken häufig vorkomme, ohne dass sie sich dessen bewusst werden, gar nicht gewagt sein.

Sicher ist, dass es musikalisch gebildete Ohrenkranke gibt, welche durch ihr Ohrenleiden dahin kamen, dass sie einzelne Töne gar nicht mehr wahrnehmen, was häufiger mit den tieferen als mit den höheren der Fall ist. Andere hören die Töne, welche sie früher ganz gut unterscheiden konnten, nicht mehr correct, indem sie dieselben höher oder tiefer in die Scala einreihen, worunter diejenigen durch ihre grosse Seltenheit eben so sehr, als durch das wissenschaftliche Interesse ausgezeichnet sind, welche die einzelnen Töne constant um ein bestimmtes Tonmass z. B. $^1/_2$ oder $^1/_4$ Ton zu hoch oder zu nieder stellen. Hievon im speciellen Theile mehr.

2. Die objective Untersuchung des Gehörorganes.

So wie die Medicin im Allgemeinen, so bekundet auch die Ohrenheilkunde ihre Fortschritte zumeist durch die Objectivität in der Diagnostik, mit welcher Hand in Hand auch eine

mehr begründete Prognose und eine rationellere Therapie einherschreitet. Zumal in der Ohrenheilkunde sind die objectiven Erscheinungen für die richtige Diagnose schon deshalb von um so grösserem Werthe, weil es keine einzige Ohrenkrankheit gibt, welche auch nur Eine subjective Erscheinung als charakteristisches Merkmal zeigen würde. Meist unterscheiden sich die Angaben der Kranken, mögen ihre Ohrenleiden welcher Art immer sein, nur in Bezug auf Grad und Dauer irgend einer lästigen Erscheinung, und es lässt sich schon daraus der Schluss ziehen, wie schlecht es mit dem diagnostischen Theile der Ohrenheilkunde in jener Zeit stand, wo man einzig und allein aus den subjectiven Symptomen die Krankheit zu erkennen hatte.

In der Jetztzeit ist man demnach auch immer mehr und mehr bestrebt, objectiven Boden zu gewinnen, und gerade in dieser Beziehung hat die Neuzeit mit ihren Leistungen das Gebiet des Labyrinthes immer mehr und mehr beengt, so, dass wir wirklich nur mehr den Leitfaden für dieses selbst benöthigen.

Ein grosser Fortschritt wurde unstreitig dadurch angebahnt, dass man die Untersuchungsmittel immer mehr vereinfachte, so dass man nicht mehr grosse complicirte Apparate, deren Handhabung an und für sich schon höchst zeitraubend ist, benützt, sondern dass der Ohrenarzt von heute, bei den meist sehr einfachen und zierlichen Apparaten, deren er sich zu bedienen hat, und die er meist in seiner Tasche tragen kann, mit Leichtigkeit die Untersuchung sowol in seiner Wohnung als auch bei den Kranken üben kann.

Die objectiven Erscheinungen, die man bei Ohrenkrankheiten überhaupt wahrnehmen kann, bieten sich entweder dem Gesichtssinne, oder dem Gehörs- oder dem Tastsinne dar. Es zerfällt demnach die Untersuchung in eine oculare, auscultatorische und tactile. Wahrnehmungen mittelst des Geruchssinnes sind für die Diagnostik der Gehörkrankheiten von wenig Belang; da der üble Geruch, den ein Gehörorgan verbreitet, keinen positiven diagnostischen Anhaltspunkt gewährt. Meist ist wol bei Exsudationsprocessen die Einwirkung auf den Geruchssinn des Untersuchenden wahrzunehmen, allein die Chirurgie ist längst von der Anschauung, als wäre übelriechendes Exsudat ein sicheres diagnostisches Merkmal cariöser oder nekrotischer Knochenerkrankung, zurückgekommen, und so

kann man wol die Wahrnehmungen mittelst des Geruchssinnes in den Complex der Erscheinungen mit einbeziehen, einen ganz positiven diagnostischen Werth jedoch haben sie nicht.

A) Die Ocularuntersuchung.

Diese Untersuchung erstreckt sich nicht allein auf das eigentliche Gehörorgan, sondern auch auf alle jene Theile, welche am Schädel und Halse sich befinden, und wegen ihres anatomischen Zusammenhanges in enger Beziehung zum Gehörorgane selbst stehen. Zu diesen gehören ganz besonders die in der nächsten Umgebung der Ohrmuschel befindlichen Gebilde und die Gebilde des Nasenrachenraumes. Selbstverständlich darf auch die Ocularuntersuchung anderer Körpertheile, besonders wenn der Verdacht einer allgemeinen Erkrankung rege wird, nicht unterlassen werden, allein eine solche Untersuchung hier ausführlicher zu besprechen, ist nicht am Platze, und genüge es einfach nochmals darauf hingedeutet zu haben.

Die Untersuchung der oben speciell namhaft gemachten Gebilde geschieht nun entweder bei directer Beleuchtung und ohne weitere Zuhilfenahme von Instrumenten und Apparaten (so untersucht man die nächste Umgebung der Ohrmuschel, so wie diese selbst in allen jenen Fällen, wo nicht ganz abnorme Verhältnisse eine bessere Beleuchtung oder specielle Instrumente, deren Verwendung in der allgemeinen Chirurgie gelehrt wird, erheischen), oder man benützt, wie bei der Ocularuntersuchung der tieferen Ohrtheile und der Nasenrachengebilde, das Sehen erleichternde künstliche Vorrichtungen.

Bei directer Beleuchtung, sei es durch Sonnen- oder künstliches Licht, hat man blos das Untersuchungsobject in diejenige Lage zu bringen, in welcher möglichst viele zweckdienliche Lichtstrahlen dasselbe treffen, um so die objectiven Merkmale abzusehen. Bestimmte Locomotionen mit der Muschel des Kranken, welche der Untersuchende, um alle Theile genau besehen zu können, vornimmt, ergeben sich von selbst. Anders ist es bei Benützung von bestimmten Apparaten. Diese müssen theils nach ihrer eigenen Construction, hauptsächlich aber mit Rücksicht auf den anatomischen Bau der zu untersuchenden Theile gehandhabt werden, und von diesen wollen wir hier eingehender sprechen.

a) Untersuchung des äusseren Gehörganges und der tieferen Gebilde des Ohres.

Die Ocularuntersuchung des äusseren Gehörganges wird jetzt zumeist und am zweckmässigsten unter Benützung von reflectirtem Lichte geübt. Nur sehr selten ist es möglich, bei directer Beleuchtung die tieferen Abschnitte des Gehörganges oder gar das Trommelfell selbst deutlich zu sehen. Gewöhnlich ist der Gehörgang viel zu enge, seine Wandung auch viel zu uneben, als dass die einfallenden Lichtstrahlen in hinreichender Menge die tieferen Theile treffen und genügend beleuchten könnten. Ueberdies benimmt man sich während der Untersuchung bei directer Beleuchtung mit seinem eigenen Körper, da sich der Untersuchende zwischen das Untersuchungsobject und die Lichtquelle stellen muss, einen Theil der Lichtstrahlen, was gewiss sehr unzweckmässig ist. Bei dem Umstande jedoch, als die directe Beleuchtung die einzelnen Theile in ihrer natürlichsten Farbe erscheinen lassen, sowie dass diese Untersuchung doch die einfachste ist, ist es immerhin zweckmässig, wo nur thunlich, die Untersuchung bei directer Beleuchtung zu üben. Wir werden demnach, besonders da die Untersuchung bei künstlicher Beleuchtung, was die hauptsächlichsten Manipulationen anlangt, ganz auf dieselbe Weise geschieht, wie bei directer Beleuchtung, früher diejenige Methode schildern, welche die Untersuchung bei directer Beleuchtung befolgt.

Der Bau des äusseren Gehörganges, welcher, wie wir wissen (s. S. 63), kein gerades, sondern ein winkelig geknicktes Rohr darstellt, dessen Wandungen noch überdies Erhabenheiten und Vertiefungen, dann noch Haare in verschiedener Länge und Quantität tragen, eignet sich auch bei der besten Ausnützung aller anatomischen Verhältnisse nur sehr wenig zur Passage für die eingeworfenen Lichtstrahlen. Wenn es auch gelingt, den Winkel, den der knorpelige Theil mit dem knöchernen bildet, auszugleichen, so sind doch die schon früher erwähnten anderen Vorkommnisse, ferner die beträchtliche Länge des Gehörganges bei seiner geringen Weite, Hindernisse für eine gute Beleuchtung in der Tiefe, für deren Beseitigung oder doch wenigstens Verbesserung, künstliche Mittel in Anwendung gezogen werden müssen.

Zu diesem Behufe gebraucht man seit langer Zeit die früher mit dem Namen „Ohrspiegel" jetzt „Ohrtrichter" belegten Apparate, deren zuerst Fabricius v. Hilden im siebzehnten Jahrhundert Erwähnung thut.

Die noch heute auf den chirurgischen Kliniken fast ausschliesslich vorfindlichen, zangenförmigen Instrumente, welche unter der Bezeichnung Kramer'sche Ohrspiegel gekannt sind, sind Nachbildungen jener Instrumente von Hilden, welche aber in der Neuzeit den von Dr. Ignaz Gruber in Wien zuerst angegebenen, durch Wilde's Bemühungen bei den neueren Ohrenärzten fast allgemein in Verwendung stehenden, einfachen Ohrtrichtern weichen mussten, obgleich Trichter von der einfach kegelförmigen Gestalt, wie sie Ignaz Gruber benützte, kaum mehr in Verwendung kommen. Für die gewöhnliche Untersuchung wird der einfache Ohrtrichter viel zweckmässiger zu verwenden sein, als der gespaltene; indem der Vortheil, die der letztere gewähren soll, und der in der Möglichkeit einer Erweiterung des Gehörganges bestünde, welche ohnedies nur im knorpeligen Theile statthaben könnte, durch den Nachtheil, dass sich beim Erweitern Schuppen, Härchen und andere Weichgebilde zwischen die Branchen einschieben, wodurch die tieferen Theile dem Auge noch weniger zugänglich werden, weitaus überboten wird.

Die zuerst benützten, einfachen Trichter waren Segmente von Hohlkegeln, deren innere Fläche geschwärzt war. Mit Rücksicht auf die elliptische Durchschnittsfläche des äusseren Gehörganges wurde derselbe später von zwei Seiten her etwas plattgedrückt angefertigt, um seine Durchschnittsfläche mit der des Gehörganges congruent zu machen, und da der äussere Gehörgang nicht immer dieselbe Weite hat, so wurden auch die Trichter von je her verschieden weit und in dem Verhältnisse gefertigt, dass je drei in einander passen, und einen sogenannten Einsatz bilden.

Diese Ohrtrichter wurden im Verlauf der Zeit verschieden modificirt; der Zweck solcher Veränderungen war zumeist der, je mehr Lichtstrahlen durch denselben in die Tiefe zu leiten, welcher Zweck auch bei den verschiedenen Formen in verschiedenem Grade erreicht wird.

Die von mir empfohlenen und nach meiner Angabe construirten Trichter (s. Fig. 36) sind eigentlich zwei verschieden

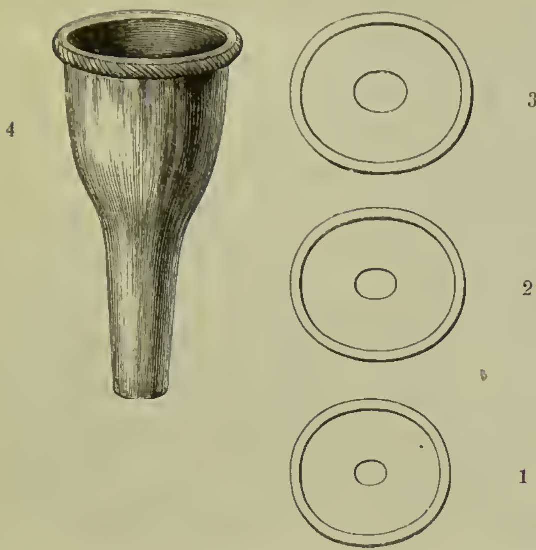


Fig. 36.
Der Ohrtrichter.

dicke Segmente eines von zwei Seiten plattgedrückten Hohlkegels, deren äusseres dickeres Segment allmälig in das innere schwächere übergeht. Ihre auf die Längsaxe senkrecht geführte Durchschnittsfläche ist überall elliptisch. Dieselben sind innen geschwärzt, und während an der engen Oeffnung der Rand des Trichters gut abgerundet ist, ist in der Nähe der äusseren Mündung zur leichteren Handhabung ein gerifter Ring aufgelöthet. Ein Einsatz meiner Trichter besteht nicht aus drei, sondern aus vier Stücken, welche nicht blos in Betreff der Weite, sondern auch in Betreff der Länge insoferne differiren, als der engste auch nahezu um 1 Cm. kürzer ist, als die übrigen drei gleich langen, deren Länge übrigens, sowie deren Weite, die nebenanstehenden Zeichnungen zeigen, in welchen die grossen Ringe die natürliche Grösse der äusseren, die kleineren Ringe das Maass der inneren Oeffnungen versinnlicht.

Die Vortheile, welche diese Form der Trichter vor den einfach kegelförmigen gewähren, sind besonders die, dass sie tief genug (8—10‴) in den äusseren Gehörgang gebracht werden können, dabei aber doch eine weitere äussere Oeffnung haben, um möglichst vielen Strahlen den Zutritt zu gestatten. Toymbee u. A. suchten diesen Zweck dadurch zu erreichen, dass sie dem Trichter nahezu die Form eines gewöhnlichen Wassertrichters gaben, wodurch zwar ebenfalls eine äussere weite Oeffnung erzielt wurde, allein sie haben den Nachtheil, dass der Uebergang in die engere Stelle mit einem Male geschieht, wodurch gerade an dieser Stelle wieder viele Strahlen reflectirt werden; ferner ist ihre Handhabung insoferne erschwert, als man sie blos an dem gerifften Rande fassen muss, was, wenn ihre Verwendung eine häufige ist, ein höchst unan-

genehmes Gefühl in den haltenden Fingern hervorbringt. Bei meinen Trichtern haben die haltenden Finger nicht blos am Rande, sondern auch an den Flächen des äusseren weiteren Trichterstückes bequeme Angriffspunkte.

Der kürzeste Trichter dient mir für die Untersuchung des Gehörorgans von Kindern bis zwei Jahren, die bekanntlich nicht blos einen engen, sondern auch einen kürzeren Gehörgang haben, indem ja der knöcherne Theil blos durch den Annulus tympanicus vertreten ist. Die Ohrtrichter werden von Neusilber oder Hartkautschuk gefertigt; die letzteren dienen mir zumeist nur bei der Anwendung solcher Arzeneimittel, von welchen das Metall angegriffen wird, wie beim Gebrauche des Lapis etc., sonst benütze ich immer Metalltrichter, weil dieselben, von anderen kleinen Vorzügen nicht zu sprechen, im Allgemeinen viel dauerhafter sind, als die von Hartkautschuk gefertigten.

Obwol nun die einfachen Trichter aus den früher erwähnten Gründen den gespaltenen bei Weitem vorzuziehen sind, so ist es doch zweckmässig, auch einen solchen vorräthig zu haben. Er leistet ganz besonders gute Dienste, wenn es sich darum handelt, blos einen Theil irgend einer Wand des Gehörganges in's Gesichtsfeld zu bekommen, um vielleicht daselbst zu operiren, und gleichzeitig die anderen Wandungen geschützt zu haben. Die zweckmässigste Verwendung finden aber die gespaltenen Trichter bei der an Ohrenkranken häufig nöthig werdenden Ocularuntersuchung der Nasenhöhle, von der später ausführlicher die Rede sein wird.

Wie bereits früher erwähnt, kann man nur in den seltensten Fällen, selbst wenn der Gehörgang weniger uneben ist, bei einfachem Sonnen- oder Lampenlichte, welches direct in den Gehörgang fällt, hinreichend die tieferen Gebilde beleuchten; meist ist ein stärkeres Licht hiezu erforderlich, welches durch Benützung von Apparaten erzielt wird.

Bis vor Kurzem waren im Allgemeinen solche Apparate im Gebrauch, welche sämmtlich auf dem Principe basirten, die aus irgend einer Lichtquelle stammenden Strahlen durch eine oder mehrere Sammellinsen passiren zu lassen, um so das concentrirte Licht direct in den Gehörgang zu werfen. Mancher dieser Apparate hat auch noch hinter der Lichtquelle einen sogenannten Reverberateur, um so die auch nach anderer Rich-

tung als gegen die Sammellinsen hin ausgehenden Strahlen gegen diese zu reflectiren, und so gleichsam die Lichtquelle von vornherein zu verstärken. Man benützte ferner als Lichtquelle zumeist einfache Wachskerzen oder Oellampen, oder um noch stärkeres Licht zu haben, eine Photodylflamme, in welche fortwährend Sauerstoffgas geleitet wird. (Voltolini.) *)

Fig. 37.
Der Ohrspiegel. (Hälfte seiner natürlichen Grösse.)



Die Nachtheile, die solche Apparate für den gewöhnlichen Gebrauch bieten, wurden schon früher erwähnt. Heutzutage ist fast allgemein der von Tröltsch im Jahre 1855 in die Praxis eingeführte Reflector, mittelst dessen die Untersuchung am allerleichtesten geübt werden kann, im Gebrauch. **) Derselbe stellt einen Concavspiegel von 5—6″ Brennweite und $2^3/_4$—3″ Durchmesser dar, welcher an einem abschraubbaren Griffe befestigt ist. Das Glas hat im Centrum eine amalgamfreie Stelle, durch welche das untersuchende Auge blickt (s. Fig. 37).

Für jene Fälle, wo es erwünscht ist, beide Hände bei der Untersuchung frei zu haben, benützt man Reflectoren,

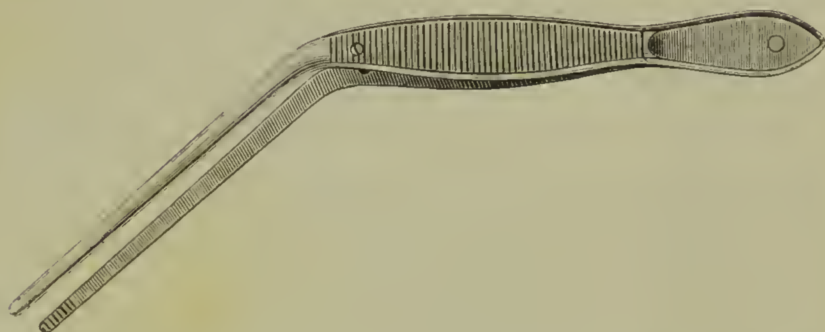
*) Näheres über alle diese Apparate s. in Lincke's Handbuch der Ohrenheilkunde. Leipzig 1845; so wie v. Tröltsch: Die Untersuchung des Gehörganges und Trommelfelles. Berlin 1860.

**) Zur Beleuchtung des Gehörganges wurden, wie v. Tröltsch selbst angibt, Concavspiegel schon lange vor ihm in Anwendung gebracht. So hat Hoffmann in Burgsteinfurt einen central durchbohrten Rasirspiegel, mittelst dessen man Sonnen- oder schönes Tageslicht, auch künstliches Licht in den Gehörgang wirft, zur Untersuchung empfohlen. Auch Dr. Altner aus St. Gallen hat, nach Angabe Rau's, perforirte Metallhohlspiegel benützt. — Prof. Ed. Jäger deutet in seinem Werkchen: „Ueber Staar und Staaroperationen" (Wien 1854) darauf hin, dass sein Augenspiegel, wenn man den Concavspiegel von 4″ Brennweite einfügt, zur Untersuchung des äusseren Gehörganges verwendet werden könne. — Immerhin ist aber die Verbreitung dieses höchst zweckmässigen Apparates das Verdienst v. Tröltsch's.

welche vermittelst eines sogenannten Nussgelenkes an der Metallplatte einer Stirnbinde beweglich befestiget sind. Diese Stirnbinde ist mit einer Schnalle versehen zum Anlegen an den Kopf des Untersuchenden. Man kann den gewöhnlichen Reflector auch so einrichten, dass er von dem Griffe abgeschraubt und an der Stirnbinde befestigt werden kann.

Ein anderes Instrument, welches in der ohrenärztlichen Praxis grosse Verwendung hat, und das bei der Untersuchung vorräthig sein soll, ist die in beistehender Figur abgebildete Ohrpincette (s. Fig. 38), von welchen ich die einfachen

Fig. 38.
Die Ohrpincette.



allen anderen neueren Formen, welche sich zumeist dadurch von den älteren unterscheiden, dass sich ihre Branchen an den Enden oder früher kreuzen, oder dass sie in kleine Häkchen auslaufen etc., deshalb vorziehe, weil die letzteren, ohne nennenswerthe Vortheile zu bieten, eine ganz besondere Uebung in ihrer Anwendung erheischen.

Bei der Untersuchung des Gehörganges verfährt man nun auf folgende Weise:

α) Untersuchung bei directer Beleuchtung.

Der Kranke setzt oder stellt sich vor die Lichtquelle (Fenster oder Lampe) auf die Weise, dass das zu untersuchende Ohr derselben zugewendet ist. Der Arzt, welcher zwischen dem Kranken und der Lichtquelle steht, fasst nun die Muschel des zu untersuchenden Ohres an ihrem oberen Drittel mit dem Daumen und Zeigefinger der einen Hand und zieht sie etwas nach hinten, aussen und oben. Hiedurch zieht er den mit der Muschel unmittelbar zusammenhängenden knorpeligen Theil des äusseren Gehörganges, welcher bekanntlich beweglich mit

dem knöchernen Theile verbunden ist, in der Richtung der Längsaxe des letzteren, und gleicht so den Winkel, den der knorpelige Abschnitt des äusseren Gehörganges mit dem knöchernen bildet, mehr oder weniger vollkommen aus. Wenn dies geschehen, führt man den durch Reiben etwas erwärmten, zwischen Daumen und Zeigefinger an seinem gekerbten Rande leicht gehaltenen Trichter in der Richtung der Längsaxe des Gehörganges, d. i. von hinten, aussen und oben, nach vorne, unten und innen, mit grösster Vorsicht, um nicht die Gehörgangswandung abzuschürfen, aber so tief als möglich in den Gehörgang ein. Bei dieser Einführung des Trichters hat man immer darauf zu achten, dass die beiden Pole der elliptischen Durchschnittsfläche des Trichters gegen die obere und untere Wand des Gehörganges gerichtet seien, wo dann die längere Axe der Durchschnittsfläche des Instrumentes gerade in den grösseren Durchmesser der Gehörgangslichtung fällt.

Während der Anwendung des Trichters kann man mitunter auch noch manchem Hindernisse, welches wegen der individuellen Beschaffenheit des äusseren Gehörganges der Einführung entgegensteht, durch zweckmässige Handhabung des Instrumentes ausweichen, was um so leichter gelingt, je geübter der Untersuchende ist.

Es ist zweckdienlich, gleich anfangs einen möglichst weiten Trichter zu benützen, weil man hiedurch ein grösseres Sehfeld bekömmt, und so Vieles mit einem Blicke übersehen kann, wodurch der ganze Untersuchungsact erleichtert und abgekürzt wird. Jedoch hüte man sich, mit dem Instrumente einen zu grossen Druck auf die Wandung des Gehörganges auszuüben, da dieser, besonders in seinem knöchernen Abschnitte, mit zarter, nerven- und gefässreicher Haut ausgekleidet, nicht nur sehr empfindlich ist, sondern auch leicht excoriirt wird, was sowol den Kranken beunruhigen, als auch sonst die Untersuchung stören könnte. *) Gelingt es nicht leicht, den anfänglich benützten weiteren Trichter einzuführen, stehe man lieber bald ab, und greife zu einem engeren.

*) Viele Kranke bekommen bekanntlich schon bei der vorsichtigsten Berührung irgend einer Wand des Gehörganges Hustenanfälle, welche auf dem Wege des Reflexes durch den Ramus auricularis Vagi ausgelöst werden. Im Allgemeinen hören dieselben sehr bald auf, und stören die Untersuchung nicht weiter.

Ist der Trichter eingeführt, wird die zweite Hand frei. Der Daumen und Zeigefinger derselben Hand, deren Zeige- und Mittelfinger die Muschel fasst, ergreift nun den Trichter am oberen und unteren Pole seines äusseren weiten Abschnittes und hält ihn in der Richtung, in welcher er eingeführt wurde, und welche eigentlich die verlängerte Richtung des knöchernen Abschnittes des Gehörganges ist, fest.

Indem man jetzt nur dafür zu sorgen hat, dass möglichst viele Lichtstrahlen durch den Trichter in den Gehörgang fallen, zu welchem Behufe man seinen eigenen Körper genau zu accommodiren hat, um nicht durch diesen selbst die Strahlen abzublenden, kann man einfach die Theile in der Tiefe besehen.

Wäre es vom Anfange nicht möglich gewesen, einen weiten Trichter einzuführen, um die Gebilde in der Tiefe mit einem Blicke übersehen zu können, müsste man, indem man den Trichter nach verschiedenen Richtungen hin neigt, um die einzelnen Theile nach und nach alle in's Gesichtsfeld zu bekommen, diese successive besehen. Oft gelingt es durch verschiedene dem Kopfe des Kranken gegebene Stellungen noch Theile zu beleuchten und zur Anschauung zu bringen, die man sonst nicht zu Gesicht bekäme.

So wie man beim Einführen des Trichters die Theile des äusseren Gehörganges nach und nach von aussen nach innen besehen kann, ebenso ist dies, jedoch in umgekehrter Reihenfolge, beim Herausziehen des Trichters möglich. Sollten sich, nachdem der Trichter eingeführt ist, kleinere fremde Körper, wie: Epidermisschüppchen, Cerumenstückchen etc., vor die Mündung des Trichters legen und die tieferen Theile verdecken, können dieselben mit Hilfe der früher erwähnten Ohrpincette vorsichtig entfernt werden. Grössere und auch fest anhaftende Massen werden durch Ausspritzen des Gehörganges, wovon später die Rede sein wird, weggeschafft. In diesem Falle darf aber, da das Trommelfell in seinem Aussehen durch das Ausspritzen bedeutend alienirt wird, die endgiltige Untersuchung nicht unmittelbar nach der Ejection geübt werden, sondern erst nachdem die Membran wieder trocken und in die gewöhnlichen Verhältnisse zurückgekehrt ist.

Ist der Gehörgang frei, sind keine pathologischen Veränderungen vorhanden, sieht man am Ende desselben das

Trommelfell. Es erscheint als eine am inneren Rande des Gehörganges mässig straff ausgespannte, nach aussen concave, im Allgemeinen matt glänzende Membran. Die Farbe derselben ist nicht an allen Stellen gleich, sondern wechselt mannigfach ab, indem sie durch die Farbe der verschiedenen Nachbargebilde, ebenso wie durch die histologische Beschaffenheit der einzelnen Abschnitte der Membran selbst, in auffallender Weise modificirt wird. Im Allgemeinen kann nur ausgesagt werden, dass das Trommelfell im normalen Zustande eine Mischfarbe hat, welche der Eigenfarbe der Membran und der Färbung der es umgebenden Gebilde entspricht (s. Taf. I, Fig. 1 und 2). Gewöhnlich erscheint es grau; bei bedeutender Röthe der Auskleidung des äusseren Gehörganges, ebenso wie bei Röthung der Schleimhaut der Trommelhöhle, bekömmt es einen Stich in's Violette oder Rothe; bei gelblicher Färbung der Schleimhaut einen Stich in's Gelbliche. An seinen dickeren Stellen erscheint es lichter, an seinen dünneren mehr dunkel. Gewöhnlich ist das hintere Segment lichter als das vordere. Die weisslich graue Farbe des Trommelfells ändert auch ihren Ton, je nach der Art des zur Beleuchtung verwendeten Lichtes, und da selbst die Farbe der Sonnenstrahlen verschieden sein kann, kann sogar bei directer Sonnenbeleuchtung das Grau verschieden abwechseln. Bei Untersuchung mit reflectirtem Sonnenlichte erscheint es mehr weissgrau.

In diesem graulichen Grunde zeigt sich ein von vorn und oben nach hinten und unten bis etwas über die Mitte der Membran herabreichender, gewöhnlich weissgelblich gefärbter, ziemlich breiter Streifen, den man früher allgemein als Contour der im Trommelfell eingebetteten Hammertheile selbst ansah, welcher aber, wie wir nunmehr wissen, von dem im Trommelfell eingebetteten Knorpelgebilde herrührt. Fasst man diesen weissgelblichen Streifen näher in's Auge, erkennt man auch ganz genau die Form dieses Gebildes (s. Seite 81), namentlich markirt sich das dem kleinen Fortsatz entsprechende obere Ende desselben, welches stark in den Gehörgang hereinragt, als ein kleines, hervorspringendes Körperchen, welches gewöhnlich ziemlich stark glänzt. Das untere Ende des dem Knorpelgebilde entsprechenden Streifens erscheint mehr scheibenförmig. In dessen Nähe erscheint ein unregelmässiger, roth- oder weissgelblicher Fleck, welcher von dem durchschimmernden Pro-

montorium herrührt, und je naeh der Farbe der Schleimhaut desselben, bald mehr röthlich, bald mehr gelblieh erscheint. Je naeh der Ausdehnung dieses Fleekes liegt zwischen der äussersten Grenze (dem Knorpelring) und ihm selbst ein verschieden breiter, im Allgemeinen mehr dunkel gefärbter Theil, während der Knorpelring, so weit er eben noeh zwischen den Lefzen des Suleus tympanicus hervorragt, wieder mehr weiss erscheint.

Wenn das Trommelfell sehr durehsichtig ist, kann selbst bei normaler Besehaffenheit des Hörorgans das unterste Ende des abwärtssteigenden Sehenkels des Ambosses, ja in sehr seltenen Fällen sogar das Köpfehen und der hintere Sehenkel des Steigbügels am hinteren oberen Quadranten der Membran kenntlich werden (s. Taf. I, Fig. 2). Ebenso kann man mitunter die Chorda tympani, besonders deren hintersten Abschnitt, als weissliehen von hinten und unten naeh vorn und oben ziehenden Faden, in anderen Fällen auch die Sehleimhautduplieaturen, welehe zur Bildung der Trommelfelltasehen (s. Seite 88) dienen, wieder erkennen; so wie mitunter aueh andere Theile aus der Trommelhöhle durehschimmern, oder die Zeichnung des dendritisehen Fasergebildes (s. Seite 89) in der Membran selbst auffällt.

Vom unteren Ende des Hammergriffes naeh vorne und unten hin bemerkt man den von Wilde zuerst besehriebenen „Liehtkegel". Er erseheint in Form eines hellglänzenden, 1 1/2—2 Mm. hohen, gleiehschenkeligen Dreieekes, dessen Spitze gegen das untere Ende des Hammergriffes, dessen Basis naeh vorn und unten gegen die Peripherie des Trommelfells geriehtet ist. Der Liehtkegel ist selbst an gesunden Hörorganen sehr oft in der Form und Ausdehnung versehieden. *) Vom kleinen Fortsatze, resp. dem obersten Ende des Knorpelgebildes, angefangen gehen im normalen Trommelfell zwei Falten aus, deren eine viel kürzere naeh vorn und oben, die andere längere naeh hinten und unten verläuft. Sie rühren davon her,

---

*) Naeh Helmholtz ist er eine Folge der eigenthümlichen Stellung des Trommelfells. „Der senkreeht gegen die Axe des Gehörganges gekehrte Theil des Trommelfells, weleher in der Regel dieht unter dem Ende des Hammerstieles liegt, reflectirt das von aussen in das Ohr geworfene Lieht wieder gegen den Ausgang des Gehörganges zurüek und erscheint deshalb als eine dreieckige glänzende Stelle."

dass der Hammergriff mit seinem obersten Ende viel mehr als seine übrigen Abschnitte und der Hammerhals in den Gehörgang hereinragen, und dadurch das Trommelfell an einem Punkte mehr gegen den letzteren vordrängen. Diese Falten, auf welche ich meines Wissens zuerst aufmerksam gemacht habe *), reflectiren das Licht ebenfalls etwas mehr, und sind um so deutlicher ausgeprägt, je mehr concav der unter ihnen befindliche Theil des Trommelfells erscheint, und je entfernter vom oberen Segmente des inneren Randes des Gehörganges sie sich befinden.

Vom Knorpelringe sieht man in der Regel nur Spuren in Form weisser, bogenförmiger Linien an der äussersten Peripherie des Trommelfells; indem der grösste Theil des Annulus cartilagineus im Sulcus tympanicus selbst gelagert ist. **)

β) Untersuchung bei Beleuchtung mit reflectirtem Lichte.

Ausser dem früher erwähnten, für die Untersuchung bei directer Beleuchtung nöthigen Ohrtrichter kommt hier noch besonders der Reflector in Verwendung. Der Vorgang bei der Untersuchung selbst ist folgender: Der Kranke sitzt oder steht ***) zwischen der Lichtquelle und dem Arzte, so dass das zu untersuchende Ohr von der Lichtquelle abgewendet ist, wobei man nur darauf zu achten hat, dass die Lichtquelle über oder zur Seite vom Kopfe des Kranken sich befinde, und dass er mit seinem eigenen Haupte nicht zu viel Licht von dem Reflector abwende. Zu diesem Behufe hat der Kranke, nachdem der Trichter, wie früher angegeben wurde, eingeführt ist, seinen Kopf etwas nach der entgegengesetzten Seite zu neigen. Indem man nun mit den Fingern der einen Hand den Trichter und die Muschel hält, fängt man mit dem in der anderen Hand gehaltenen Reflector die Lichtstrahlen auf, und sucht die-

*) Siehe Berichte des k. k. allgemeinen Krankenhauses in Wien. 1862 u. ff.

**) Näheres über alle diese Verhältnisse in meiner Monographie: Anatomisch-physiologische Studien etc., so wie im speciellen Theile.

***) Damit der Arzt die Untersuchung recht bequem leiten könne, hat man überhaupt in Betreff dessen, ob der Kranke bei der Untersuchung sitzen oder stehen soll, sich an keine feste Regel zu binden; manchmal wird es zweckmässig sein, wenn der Kranke steht und der Arzt sitzt, in anderen Fällen ist es umgekehrt.

selben in den entsprechenden Gehörgang hineinzuwerfen. Um die auf den Reflector fallenden Lichtstrahlen in den Gehörgang zu leiten, hat man denselben nach verschiedener Richtung zu neigen, um die hiefür zweckmässigste Stellung ausfindig zu machen. Damit ein solches Aufsuchen des Lichtes, welches leicht die Untersuchung in die Länge ziehen könnte, dem Kranken nicht lästig werde, ist es Anfängern dienlich, noch vor der Einführung des Trichters in den Gehörgang, mittelst des Reflectors den letzteren auf einen Moment zu beleuchten. Auf diese Weise merkt man sich dann leicht die Stellung, die man dem Spiegel gegeben hatte; ist dann der Trichter eingeführt, braucht man nicht viel Zeit zu verwenden, um die Theile gut zu beleuchten, und kürzt durch eine solche Vorbereitung den Untersuchungsact leicht ab.

Bei dieser Art der Untersuchung sind beide Hände des Arztes beschäftigt. Will man zu einer Operation oder aus anderen Gründen die Hände frei haben, führt man den Trichter so tief in den Gehörgang, dass er von selbst festhält, und benützt zur Beleuchtung statt des gestielten Reflectors den früher erwähnten, mit einer Stirnbinde versehenen, dessen Benützung bei einiger Uebung keine weiteren Schwierigkeiten macht. *)

Was die Lichtquelle selbst anlangt, ist das von weissen oder lichtgrauen Wolken ausgehende das zweckmässigste (von Tröltsch). Wird das directe Sonnenlicht mit dem Reflector in's Ohr geworfen, erhitzt es die Gebilde übermässig, was bei lange anhaltender Untersuchung keineswegs gleichgiltig ist, und blendet noch überdies das Auge des Untersuchenden, wodurch das Sehen nicht nur erschwert, sondern geradezu uner-

*) Statt der hier besprochenen, fast allgemein in Verwendung stehenden Reflectoren, kann man auch andere derartige Apparate, wie sie auch bei der Laryngoskopie in Verwendung kommen, benützen, — nur muss die Brennweite der verwendeten Spiegel entsprechend der grösseren Nähe des Untersuchungsobjectes im Verhältniss zu der Brennweite des früher zur Beleuchtung des Ohres angegebenen Reflectors reducirt werden. Bei der Anschaffung des Reflectors soll man namentlich darauf achten, dass er die Lichtstrahlen möglichst wenig entfärbt reflectire, und dass die Brennweite eine solche sei, wie sie dem Auge des Untersuchenden am besten entspricht. Dem entsprechend wird das myopische Auge Reflectoren mit kürzerer Brennweite, presbyopische solche mit längerer Brennweite suchen müssen. Uebrigens lässt sich am Reflector auch ein entsprechendes Brillenglas anbringen.

träglich wird. Befindet man sich daher zufällig der Sonne gegenüber, muss man den Reflector zur Auffassung der Lichtstrahlen nach der einen oder anderen Seite hin wenden, selbstverständlich auch dem entsprechend den Kopf des Kranken einstellen, um so von irgend einem beleuchteten Gegenstande her, wie z. B. von irgend einer Wand, die Strahlen aufzufangen.

Hat man die Theile auf die Weise hinreichend beleuchtet, ist der weitere Untersuchungsact ganz dem bei directer Beleuchtung gleich, nur hat man bei Beurtheilung der Wahrnehmungen immer darauf Rücksicht zu nehmen, dass je nach Benützung verschiedener Lichtquellen die Gebilde selbst in ihrer Farbe mehr oder weniger verändert erscheinen. So zeigen sie sich nur bei directer Beleuchtung mit weissem Sonnenlichte in ihrer natürlichen Farbe, während sie, selbst mit aus weissen Wolken stammendem reflectirten Sonnenlichte bedeutend weisser als in natürlicher Farbe erscheinen u. s. w. *)

Bei der auf die eine oder andere Weise geübten Ocularuntersuchung hat man sich Aufschluss zu verschaffen: Ueber die Weite der Lichtung des äusseren Gehörganges; über einen etwaigen Inhalt desselben; über die Beschaffenheit seiner Wandungen; über die Ausdehnung, Farbe, Stellung und Wölbungsverhältnisse, so wie über sonstige physikalische Eigenschaften des Trommelfells, wenn ein solches vorhanden ist; über die natürliche Beschaffenheit des Hammers in seinen verschiedenen Beziehungen zum Trommelfell; namentlich über die Richtung des Hammers, über das Verhältniss seines kleinen Fortsatzes, resp. des Knorpelgebildes; über die vom kleinen Fortsatze ausgehenden Falten des Trommelfells; über das Verhalten des Lichtkegels; über etwaiges Sichtbarsein von anderen Gehörknöchelchen, namentlich von Amboss- oder Steigbügelabschnitten; über die Transparenz des Trommelfells; über die Beschaf-

---

*) Der Vorwurf, den man den Reflectoren machte, dass die Gebilde in ihrer Farbe verändert erscheinen, trifft auch jede andere künstliche Beleuchtungsart, und hat schon deshalb kein grosses Gewicht, weil wir ja fast ausschliesslich mit solchem Lichte untersuchen, die Vergleiche demnach zwischen dem Normalen und Abnormen unter ganz gleichen äusseren Verhältnissen geschehen. Uebrigens halte man sich die bestimmten, hiedurch geschaffenen Umstände immer vor Augen, und nehme bei seinen Schlussfolgerungen die nöthige Rücksicht.

fenheit der hiedurch etwa sichtbar werdenden Trommelhöhlengebilde u. s. w.; Dinge, die wir ohnehin im speciellen Theil näher kennen lernen werden.

Wenn das Trommelfell ganz oder theilweise fehlt, werden die vorfindlichen, anderweitigen objectiven Merkmale in der Tiefe des Gehörganges zu eruiren sein.

b) Untersuchung der Nasen-Rachengebilde.

Seitdem die pathologisch-anatomische Forschung den Zusammenhang vieler Ohrenkrankheiten mit Abnormitäten in den Gebilden des Nasen-Rachenraumes nachgewiesen, widmen auch die Ohrenärzte in jedem Falle dem Verhalten der Rachengebilde ihre grösste Aufmerksamkeit. Die Untersuchung wird bei directer Beleuchtung und nur, wo es besondere Umstände erheischen, bei Beleuchtung mit reflectirtem Lichte geübt.

α) Untersuchung ohne Rhinoskop.

Es ist nothwendig, die Gebilde der Mundhöhle hiebei zu berücksichtigen; denn, wie wir später hören werden, können selbst cariöse Zähne zu Leiden im Ohre Veranlassung geben, welche nicht berücksichtigt, leicht zu Täuschungen Veranlassung werden können. Die Beschaffenheit der Schleimhaut der Mundhöhle, der Zunge, des harten Gaumens sind ganz besonders zu untersuchen, und etwaige Abnormitäten genau zu erforschen. Ganz besondere Aufmerksamkeit ist aber den Gebilden des Rachens zuzuwenden. In dieser Beziehung ist die Stellung des weichen Gaumens mit seinen Bögen, dessen Beweglichkeit, die Beschaffenheit seiner Schleimhaut, und anderweitige Verhältnisse genau zu prüfen. Das Verhalten der Tonsillen ist genau zu erforschen, indem nicht selten diese allein zu krankhaften Veränderungen in den Tuben und anderen Nachbargebilden führen. Zur Untersuchung der Rachengebilde, resp. zur Niederhaltung der Zunge, dient am allerbesten die von Türek angegebene in nebenstehender Figur (39) abgebildete Zungenspatel, mittelst derer man im Stande ist, ohne die Zähne zu belästigen, und ohne sich mit der eigenen Hand den Eintritt der Lichtstrahlen in die Mundhöhle zu behindern, die Zunge tief gegen den Boden der Mundhöhle hin herabzudrücken. In den Griff passen drei verschieden grosse Mundstücke, welche

mittelst der Stellschraube befestigt werden können, und bei der Untersuchung verschieden weiter Mundhöhlen in Verwendung kommen.



Fig. 39.
Die Zungenspatel. (Hälfte der natürl. Grösse.)

Nicht wenige Menschen gibt es, welche gar keine Zungenspatel vertragen. Die Berührung mit derselben reizt sie zu Würgbewegung, ja bis zum völligen Erbrechen. Andere wölben ihre Zunge reflectorisch, fast krampfhaft und umsomehr gegen den harten Gaumen hinauf, je mehr man sich bestrebt, dieselbe gewaltsam niederzuhalten. In solchen Fällen ist es mir durch Verwendung eines einfachen Ohrkatheters, mittelst dessen Spitze die Zunge leicht niedergedrückt wird, oft gelungen, ans Ziel zu gelangen. Die sehr kleine Berührungsfläche wurde den Kranken kaum bemerklich, und ich konnte nicht selten das Instrument schliesslich ganz entfernen; die früher arg widerspenstige Zunge hielt sich am Boden der Mundhöhle ganz ruhig und störte die Untersuchung nicht weiter. Gar oft konnte ich bei solchen Kranken noch nachträglich rhinoskopiren, während ich anfangs mit dem Spatel der sich bäumenden Zunge nicht Herr werden konnte.

β) Untersuchung der Nasenrachengebilde mit Hilfe des Rhinoskops.

Der durch seine nüchterne, objective Forschung ausgezeichnete Ohrenarzt, William R. Wilde, hatte bereits in seinem Werke*) auf die Wichtigkeit aufmerksam gemacht, welche

---

*) Praktische Bemerkungen über Ohrenheilkunde etc. Deutsche Uebersetzung von Dr. Ernst v. Haselberg, Göttingen, 1855.

die directe Besichtigung der Pharyngealmündung der Tuba Eustachii für sich hat. *) Czermak führte die Rhinoskopie weiter in die Praxis ein, und ganz besonders hat Voltolini ihren Nutzen für die Ohrenheilkunde in seinem zur fünfzigjährigen Jubelfeier der k. Universität in Breslau veröffentlichten Werke, so wie Semeleder in seiner Schrift: „Die Rhinoskopie und ihr Werth für die ärztliche Praxis," beleuchtet. Die Rhinoskopie ist seit jener Zeit ein unentbehrlicher Behelf der Ohrenärzte geworden, und wenngleich dieselbe nicht in allen Fällen wegen individueller anatomischer Verhältnisse in Ausführung kommen kann, so ist dies doch nur selten der Fall, und wir können nunmehr mit ihrer Hilfe jetzt Ohrenkrankheiten diagnosticiren, von deren Vorkommen man früher kaum mehr als eine Ahnung hatte. Ebenso hat man der Einführung der Rhinoskopie auch in therapeutischer Beziehung manchen Fortschritt zu verdanken, und die Früchte werden noch ergiebiger werden, wenn erst die Chirurgie der Ohrenheilkunde noch mehr nutzbar gemacht wird.

Indem wir in Betreff der Rhinoskopie im Allgemeinen auf die entsprechenden Specialwerke verweisen, sei es hier nur gestattet, einiges in Kürze zu berühren.

Man übt die Rhinoskopie von der Rachenhöhle aus, indem man bei guter Beleuchtung und günstiger Stellung des Kopfes ein zweckmässig geformtes und befestigtes Rhinoskop auf die bekannte Weise einführt. In der grösseren Mehrzahl der Fälle ist es, wie dies Voltolini schon früher angegeben hat, gar nicht weiter nothwendig, das Gaumensegel aufzuheben, oder gar zu fixiren. Wenn man mit einiger Vorsicht, um die Gebilde des Rachens mit dem Rhinoskope nicht zu viel zu berühren, den Spiegel in dem freien Rachenraume zweckmässig einstellt, kann man sehr gut ohne Zuhilfenahme von anderen Instrumenten und Apparaten sich über die Beschaffenheit der Tubarmündung, des hintersten Abschnittes der Nasenhöhle und der seitlichen Pharynxwand Belehrung verschaffen.

*) Ich habe bereits im Jahre 1857, zur Zeit meiner Thätigkeit als Secundararzt auf der Abtheilung des Hrn. Prof. v. Sigmund, bei Gelegenheit, als die ersten laryngoskopischen Untersuchungen vorgenommen wurden, Hr. Prof. Czermak hierauf aufmerksam gemacht, und so Wilde einen Theil der Priorität gewahrt. Siehe Medic. Wochenschrift 1857.

In Fällen, wo der weiche Gaumen störend wird, bediene ich mich des einfachen Apparatchens von Türck, welches bekanntlich eine etwa 1″ lange und 2‴ weite Silberröhre darstellt, welche ganz nahe dem einen Ende ein kleines Löchelchen in einer Wandung hat. Ein gut gewichster Zwirnfaden ist durch dieses Löchelchen durchgezogen und an der Wandung der Canüle festgebunden. Indem das andere Ende des Fadens jetzt durch die Canüle selbst durchgebracht wird, bleibt vor derselben eine beliebig grosse Schlinge. Vor der Anwendung wird dem Kranken eine Stirnbinde angelegt, mit einer etwas gekrümmten Kornzange die Röhre auf die Weise in die Rachenhöhle geführt, dass das Zäpfchen in die Schlinge fällt. Die Röhre wird nun an die Wurzel des Zäpfchens hinaufgeführt, noch immer mit der Kornzange gehalten, und indem das durch die Canüle laufende Ende des Fadens angezogen wird, ist das Zäpfchen in der Schlinge eingeklemmt. Nun geht man mit der Zange aus der Mundhöhle, und befestigt den Faden, den man unter den oberen Schneidezähnen herausführt, an die Stirnbinde. Auf diese Weise hat man, indem man mit der einen Hand das Rhinoskop hält, die andere frei, und kann dann noch verschiedene andere Manipulationen mit dieser vollführen.

Oft ist es schwierig die Pharyngealmündung der Tuba Eustachii an der Seitenwand des Pharynx zu finden. Für solche, die bereits zu katheterisiren verstehen, dient dann ein früher in die Tuba eingelegter Metallkatheter, da sich das Metall leicht im Spiegel erkennen lässt, als Orientirungspunkt. Das Rhinoskop hingegen Anfängern als Behelf zur Erlernung des Katheterismus zu empfehlen, scheint mir weniger dankbar.

γ) Untersuchung der Nasenhöhle mit Hilfe des gespaltenen Trichters.

Bereits früher, bei der Besprechung der Ohrtrichter wurde darauf hingewiesen, dass gespaltene Ohrtrichter sehr zweckmässig zur Rhinoskopie verwendet werden können. Sie dienen zur Besichtigung mindestens der vorderen Abschnitte bei engen Nasengängen; zur Besichtigung eines grossen Theiles der unteren Nasenhöhlenhälfte, ja sogar der hinteren Rachenwand bei weiten Nasengängen.

Man verwendet solche Instrumente mit langem Trichter, dessen Hälften ziemlich weit von einander entfernbar sind.

Zur Beleuchtung dient wieder reflectirtes Licht, wie bei der Untersuchung des äusseren Gehörganges. Man kann dabei denselben Reflector wie für das Ohr benützen, nur hat man sich bei der Untersuchung, je nachdem vordere oder hintere Abschnitte der Nasenhöhle, oder der Rachen besichtigt werden sollen, mitunter bei einem und demselben Kranken mehrerer Reflectoren von verschiedener Brennweite zu bedienen. Wegen der Möglichkeit, besonders den vorderen Abschnitt der Nasenhöhle, wenn auch um weniges, zu erweitern, ist der gespaltene Trichter dem einfachen vorzuziehen, wenn gleich in Ermangelung des ersteren auch ein ungespaltener Ohrtrichter zu dem in Rede stehenden Zwecke verwendet werden kann.*)

Dass vor der Rhinoskopie die Gebilde von fremden Substanzen möglichst befreit sein sollen, und dass es deshalb von Vortheil ist, dieselben durch Einspritzungen in die Nasenhöhle so wie durch anderweitige Manipulationen zu reinigen, leuchtet von selbst ein. Worauf man bei der Rhinoskopie zu achten hat, ist theils aus der Chirurgie bekannt, theils werden wir im speciellen Theile noch besonders darauf aufmerksam machen. Im Allgemeinen sei hier nur erwähnt, dass die Weite der Nasengänge, die in denselben etwa vorfindlichen Exsudate und Secrete; die Beschaffenheit der Schleimhaut, etwaige Exulcerationen, so wie das Vorhandensein von polypösen und anderen Neubildungen und deren etwaiger Einfluss auf die Tuba, endlich diese selbst, sowol was die Lage, Form und Weite der Pharyngealmündung, so wie die Beschaffenheit der sie constituirenden Gebilde und deren Verhältniss zu den Nachbarorganen betrifft, ganz besonders zu berücksichtigen sind.

B) Die auscultatorische Untersuchung.

Die Auscultation des Gehörorgans zählt gewiss zu den ältesten Untersuchungsmethoden. Sie wurde zwar von den älteren Aerzten in der elementarsten Form geübt, aber durchaus nicht unterschätzt. War doch das mehr weniger laut schril-

---

*) In allerneuester Zeit hat Primararzt Dr. Wertheim in Wien zur Besichtigung des vorderen und mittleren Drittheils der Nasenhöhle einen neuen Apparat („Conchoscop") angegeben. Der praktische Werth desselben wird bald erprobt sein. Näheres darüber s. in der Wiener med. Wochenschrift 1869, Nr. 18 u. ff.

lende Geräusch, welehes von dem Kranken durch den Valsalva'schen Versuch bei Durehlöcherung des Trommelfells hervorgebracht wurde, zu allen Zeiten den die sonstige Untersuehung des Gehörorgans ganz vernaehlässigenden Aerzten das sicherste und aussehliessliche Merkmal einer Continuitätsstörung im Trommelfell.

Mit der weiteren Entwicklung der auscultatorischen Untersuchung anderer Organe, wurde auch die Lehre von der Auscultation des Gehörorgans immer mehr gefördert, so dass wir heute in ihr einen der schätzbarsten Behelfe für die Diagnostik der Gehörkrankheiten besitzen.

Hauptsächlieh dient sie uns zur Erforschung der Beschaffenheit der Gebilde des mittleren Ohrtheiles, besonders der Tuba Eustachii, der Trommelhöhle und des Trommelfells, und ist in dieser Beziehung unersetzbar.

Die Auscultation des Gehörorgans wird entweder zu dem Behufe geübt, um sich über die Räumlichkeitsverhältnisse des mittleren Ohrtheiles und über die in demselben vorfindlichen Substanzen Aufsehluss zu verschaffen, oder wir üben sie, um in Betreff der Leitung der vom Kranken selbst künstlich erzeugten oder ausserhalb dem Kranken gebildeten, jedoch sein Gehörorgan passirenden Töne und Geräusche Aufschluss zu bekommen; mit einem Worte, um die Zu- oder Ableitung der Schallwellen zu controliren.

Um sich über die Räumlichkeitsverhältnisse der Tub. Eust. und der Trommelhöhle Aufschluss zu verschaffen, wird die Auscultation auf die Weise geübt, dass der Kranke selbst, oder der Untersuchende während der Auscultation Luft durch die Tuba in den mittleren Ohrtheil einströmen maeht. Die eindringende Luft erzeugt an den Theilen, mit denen sie in Berührung kommt, verschiedene Reibegeräusche, welche selbstverständlich nach den Räumlichkeiten, die sie zu passiren hat, nach dem Inhalte dieser Räumliehkeiten und nach der Verschiedenheit der sie begrenzenden Wandgebilde versehieden sein müssen.

Bevor wir jedoeh von diesen versehiedenen Wahrnehmungen eingehender sprechen, müssen wir diejenigen Verfahrungsweisen kennen lernen, durch welche man überhaupt im Stande ist, die Luft in den mittleren Ohrtheil zu pressen. Es sind dies: der Valsalva'sehe Versueh und die Anwendung der Luftdouche mit oder ohne Benützung des Katheters.

α) Der Valsalva'sche Versuch.

Derselbe besteht darin, dass der Kranke, nachdem er tief eingeathmet hat, bei geschlossener Mund- und Nasenhöhle mit möglichst grossem Kraftaufwande ausathmet. Die Luft, die er auf diese Weise aus den Lungen in den Rachenraum presst, kann weder durch die Mund- noch die Nasenöffnung austreten, weshalb sie andere Auswege sucht. Bei offenen und durchgängigen Tuben dringt sie durch diese in die mittleren Ohrtheile. Hiebei hat der Kranke das Gefühl des Druckes auf die Trommelfelle, welche gegen den äusseren Gehörgang gedrängt werden.

Weniger gelehrige Leute verstehen, falls man ihnen auf die eben geschilderte Weise diesen Versuch auszuführen anräth, trotz aller Belehrung nicht, was man will. Namentlich ist dies bei Kindern der Fall, welche von dem Vorgange bei der Respiration noch keinen Begriff haben. Ich gehe deshalb bei diesem Versuche so vor, dass ich, nachdem der Kranke die Weisung bekommen hat, den Mund fest zuzuhalten, selbst mit zwei Fingern seine Nasenhöhle nach aussen hermetisch abschliesse, und ihn bei so verschlossener Mund- und Nasenhöhle eine kräftige Schnäuzbewegung machen lasse. Diesen Vorgang verstehen selbst Kinder leicht, und dabei wird ja ebenfalls eine starke Exspirationsbewegung effectuirt.

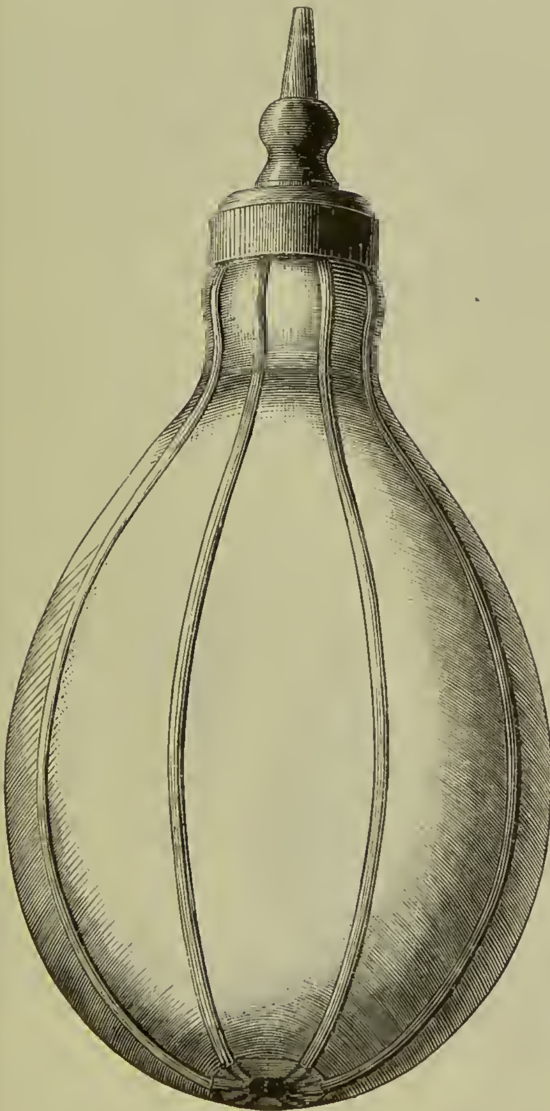
Auch während des Schlingactes wird bekanntlich bei durchgängiger Tuba unter normalen Verhältnissen Luft in die Trommelhöhle geschafft. Toynbee benützte auch diesen kurzen Moment des Schlingactes, um die Auscultation des Gehörorgans zu üben, resp. die Permeabilität der Tuba Eust. zu prüfen. Wir werden später auf dieses Verfahren Toynbee's etwas näher zurückkommen.

β) Die Luftdouche.

Die Anwendung der Luftdouche besteht darin, dass ausserhalb des Körpers des Kranken befindliche Luft durch seine Tuba in den mittleren Ohrtheil gepresst wird. Es geschieht dies unter Benützung des Ohrkatheters, welcher entweder, wie in den meisten Fällen, regelrecht bis in die Tuba Eustachii oder blos in den Anfangstheil der Nasenhöhle, etwa auf 3/4" weit, eingebracht wird. Der Arzt bläst dann mit seinem eigenen Munde die Luft ein, oder er bedient sich verschiedener Apparate, in deren Reservoirs früher die Luft, welche er einblasen will, comprimirt wird. Die letzteren sind entweder solche, mit welchen man einen kurz dauernden und deshalb

häufig unterbrochenen Luftstrom erzeugen kann, oder solche, mit denen ein länger anhaltender, mehr continuirlicher Luftstrom in Anwendung gebracht werden kann. Für die gewöhnlichen Zwecke dienen sehr gut Apparate der ersteren Art, und es sind dies meist birnförmige Kautschukballons mit einem abschraubbaren Ansatzstücke von Horn oder Metall oder Hartkautschuk, welches der Länge nach durchbohrt und in das weite äussere Ende des Ohrkatheters passt, so dass es, in dieses gebracht, den Katheter nach aussen vollkommen abschliesst. In früherer Zeit hatte man meist Ballons mit verschiedenartig geformten Ventils benützt, um je nach Nothwendigkeit die in dem Ballon vorfindliche Luft auszupressen und nachträglich frische einstreichen zu lassen. In neuerer Zeit ist man von solchen Ventilballons für die einfache Anwendung der Luftdouche fast gänzlich abgegangen, und benützt statt ihrer Ballons ohne Ventil. Dieselben füllen sich dann gewöhnlich durch dieselbe Oeffnung, durch welche die Luft aus ihnen ausströmt, was aber den Nachtheil hat, dass nach jedesmaligem Entleeren des Ballons derselbe aus dem Katheter herausgezogen werden muss, damit er sich frisch mit Luft fülle.

Fig. 40.
Der Kautschukballon.

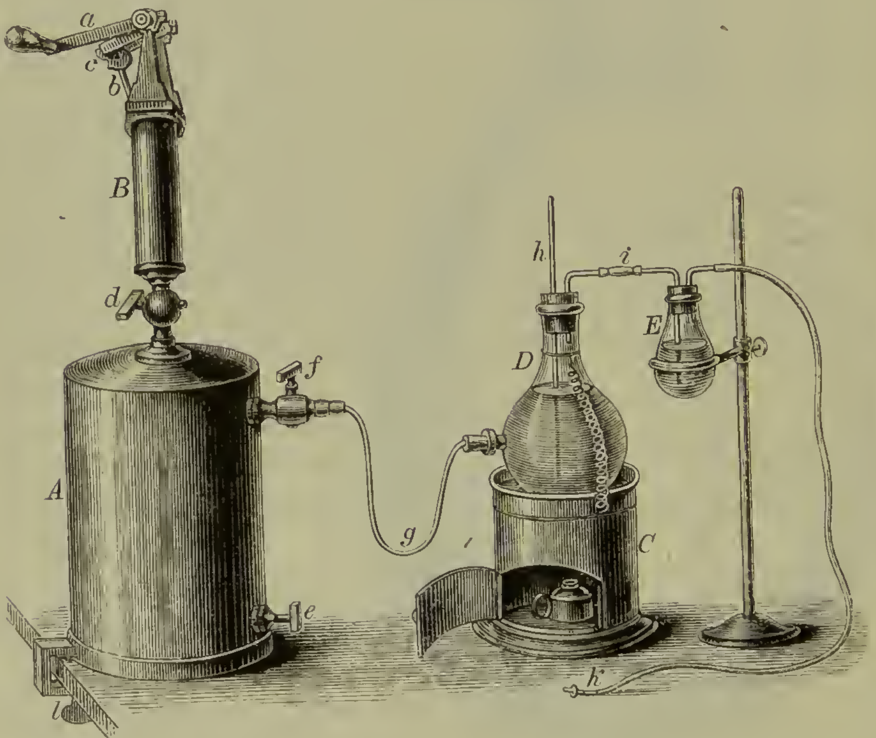


Der von mir benützte durch nebenstehende Figur (Fig. 40) in $1/2$ seiner natürlichen Grösse gezeichnete Ballon unterscheidet

sich von den besprochenen nur dadurch, dass sich am Boden desselben eine etwa 2‴ im Durchmesser haltende, runde Oeffnung befindet, welche bei der Entleerung des Ballons mit dem Daumen der manipulirenden Hand geschlossen ist, während sie nach der Entleerung des Ballons, durch Wegnahme des Daumens geöffnet, der Luft den Zutritt in das Innere des Ballons gestattet, wodurch derselbe während seiner Verwendung nicht ganz aus dem Katheter entfernt zu werden braucht.*)

Um einen mehr continuirlichen Luftstrom in Anwendung zu bringen, bedient man sich verschiedener Apparate, bei denen immer Compressionspumpen in Verwendung kommen. Bei denen älterer Construction wird der Kolben einfach im Compressionsrohr vorgeschoben und zurückgezogen, was bei längerer Benützung des Apparates sehr mühsam wird. Bei unserem Apparate kommt hiezu die Kurbel in Verwendung; er ist in Fig. 41 abgebildet, und es folgt hier seine nähere Beschreibung.

Fig. 41.
Die Compressionspumpe.



*) Die Oeffnung am Boden des Ballons kann auch mit einer Oese versehen werden, um dem Einreissen der Ränder vorzubeugen. Es ist aber dadurch nicht viel gewonnen, indem die Oeffnung sich mit der Zeit vergrössert und die Oese herausfällt.

Der Apparat besteht im Wesentlichen aus der Compressionspumpe (*B*) und aus dem Compressionsgefäss (*A*). In dem Rohre der Compressionspumpe lässt sich ein Lederkolben luftdicht durch eine Kurbel, deren Lager ein auf dem oberen Ende des Compressionsrohres angebrachter Aufsatz trägt, auf- und abwärts bewegen. Die Kurbel ist aus Eisen gefertigt, und besteht aus dem Kurbelarm mit dem Griffe (*a*) und aus dem Krummzapfen (*c*), welcher an einer Eisenstange (*b*) den Lederkolben trägt. Die Vereinigung des Krummzapfens mit dem oberen Ende der Kolbenstange, sowie des eigentlichen Lederkolbens mit dem unteren Ende der letzteren ist eine bewegliche und zwar in der Weise, dass der Lederkolben in dem Rohre der Pumpe bei $\frac{1}{2}$ Umdrehung der Kurbel und des damit verbundenen Krummzapfens bis an das obere Ende der Röhre hinaufgezogen wird, während er bei der nächsten halben Umdrehung niedergehen muss. Das Stück des Apparates, welches das unterste Ende des Compressionsrohres mit dem Compressionsgefässe verbindet und der Länge nach durchbohrt ist, vermittelt die Communication zwischen dem Compressionsgefässe und der Compressionsröhre. Soll diese Communication unterbrochen werden, geschieht dies durch den Hahn (*d*).

Dieses eben beschriebene, der Länge nach durchbohrte Stück hat schon an seinem unteren, im Gefässe (*A*) befindlichen Ende ein gut eingeschliffenes metallenes Ventil, das durch eine Spiralfeder so geschlossen wird, dass ein Luftstrom aus dem Pumpenrohr (*B*) durch den Canal des Messingstückes in das Compressionsgefäss gelangen kann, sobald aber der Strom aufhört, wird durch die Feder und beim vorherigen Abschluss des Hahnes (*d*) durch die Expansionskraft der im Gefässe verdichteten Luft das erwähnte Ventil augenblicklich geschlossen. Die Erneuerung der Luft im Compressionsrohre geschieht durch eine nahe seinem oberen Ende angebrachte Oeffnung, über welche der Lederkolben zu Ende der ersten halben Umdrehung der Kurbel gehoben ist, während sie bei der Fortsetzung der Umdrehung durch den Lederkolben selbst abgeschlossen wird.

Das Compressionsgefäss trägt an einer Seite das mit einem Schliessungshahn (*f*) versehene Ansatzstück, welches der Länge nach durchbohrt und an seinem freien Ende mit einem Wulste zur Befestigung eines elastischen Schlauches versehen ist, welcher circa 2′ lang, an seinem freien Ende ein

Metallstück (*k*) befestigt hat, welches konisch geformt und der Länge nach durchbohrt ist. Es passt dieses Ansatzstück gerade in die äussere weite Mündung des Katheters, mit dem es auch bei der Verwendung des Apparates in Verbindung gebracht wird. Dieser elastische Schlauch ist selbstverständlich amovible, und man kann, bei anderweitiger Verwendung des Apparates, wie es die Abbildung zeigt, zwischen diesen Schlauch und das Compressionsgefäss noch andere Apparate, welche medicamentöse Stoffe enthalten, einfügen.

Der ganze Apparat ist mittelst Klammern, welche an dem Compressionsgefässe befestigt sind, auf einem Tische festgestellt, wodurch die Füllung bedeutend erleichtert wird.

Bei der Application wird durch Umdrehung der Kurbel nach Eröffnung des Hahnes (*d*) und Abschluss des Hahnes (*f*) die Luft im Compressionsgefässe auf einen bestimmten Grad verdichtet. Sodann wird der das Ansatzstück (*k*) tragende Kautschukschlauch mit dem schon früher in die Eustachische Röhre eingeführten Katheter in Verbindung gebracht, und durch Eröffnung des Abschlusshahnes (*f*) nach Schliessung des Hahnes (*d*), die Luft durch den Katheter in die Tuba einstreichen gelassen. Es liegt dann in der Gewalt des Operateurs, durch Einstellung des Hahnes (*f*) einen schwächeren oder stärkeren Strom hervorzubringen, sowie auch denselben kürzere oder längere Zeit währen zu lassen.*)

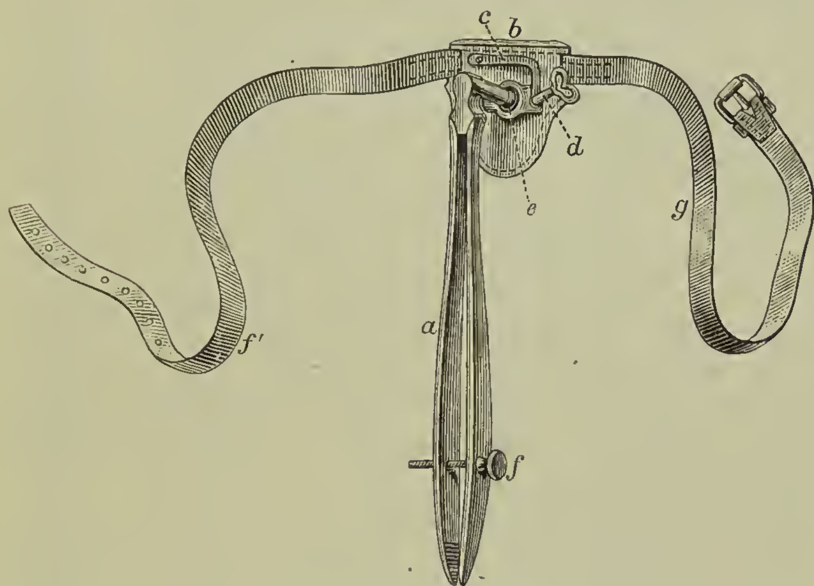
Soll die Luft längere Zeit einströmen, ist es nöthig, den Katheter in der Tuba zu fixiren. Dem Rathe mancher Ohrenärzte, das Instrument den Händen des Kranken anzuvertrauen, können wir durchaus nicht beipflichten; da der Kranke, nicht unterrichtet über den Verlauf der Tuba, dasselbe sehr leicht um seine Axe dreht, oder es zu stark gegen die Wandungen der Tuba drückt, wodurch sehr leicht durch diese ein Abschluss des Katheterlumens bewerkstelligt wird; nicht zu gedenken jener Kranken, die aus Furcht und überrascht von dem ungewohnten Gefühle, das sie beim ersten Einströmen der Luft empfinden, nicht selten mit grösster Hast das Instrument aus der Nase herausreissen, wodurch sie sich sehr leicht Schaden zufügen können. Wir benützen deshalb einen eigenen

---

*) In Fig. 41 ist der Apparat vollständig abgebildet, so wie man ihn bei der Anwendung von Dämpfen benützt. Eine weitere Beschreibung desselben folgt später.

Apparat zur Fixirung, welcher nach der Kramer'schen Stirnbinde construirt, in nebenstehender Figur abgebildet ist (siehe Fig. 42). Sie besteht aus zwei Hauptbestandtheilen, nämlich

Fig. 42.
Stirnbinde zur Befestigung des Katheters.



der eigentlichen Stirnbinde, welche eine an der einen Fläche gepolsterte Metallplatte (*b*) darstellt, mit zwei Seitenriemen (*gf'*), deren einer an seinem Ende eine Schnalle trägt, während der andere mit einer grösseren Anzahl für den Stachel der Schnalle bestimmten Löchern versehen ist. Das zweite Hauptstück ist die Pincette, welche folgendermassen gestaltet ist. Von dem Vereinigungsrande der Branchen einer nahezu 5'' langen Stahlpincette (*a*) geht im rechten Winkel ein etwas über einen Zoll langer, aus Stahl gefertigter Verbindungsarm aus, welcher an seinem freien Ende kugelförmig geformt ist, zur Vereinigung mit einer an der äusseren freien Fläche der Stirnplatte befindlichen pfannenförmigen Gelenkfläche (*e*), welche sich in einer Platte befindet, die vermittelst der Feder (*c*) festgestellt ist. Auf die Weise ist die Pincette durch ein sogenanntes Nussgelenk mit der Stirnplatte in Verbindung und kann vermittelst der Stellschraube (*d*) in einer bestimmten Richtung festgestellt werden. Die rechte Branche unserer Pincette ist an ihrem oberen Ende mit einem Scharnier versehen, welches gestattet, dass diese Branche von der anderen bis auf

einen rechten Winkel entfernt werden kann. An einem Punkte ihres unteren Drittels befindet sich eine etwa $^3/_4$" lange Stellschraube (*f*), welche, wenn diese Branche der linken genähert wird, in den Schraubengang einer kleinen an der letzteren Branche angebrachten Oeffnung trifft, und die Näherung und Fixirung der Branchen ermöglicht.

Dieses Scharnier an einer der beiden Branchen gestattet es, dass man die Stirnbinde früher anlegen kann, sodann den Katheter einführt und blos durch Herabziehen der rechten Branche und Einstellen der Schraube das Instrument in seiner Lage befestigt, was bei der gewöhnlichen Kramer'schen Stirnbinde deshalb nicht leicht möglich ist, weil man das untere Stück der ganzen Pincette über den eingelegten Katheter hinüberheben muss, um das Instrument zwischen den Branchen zu fassen, oder falls man die Pincette im Vorhinein in der später erforderlichen Lage zur Fassung des Katheters, d. i. in der Richtung der Nase angelegt hat, sie bei der Einführung des Katheters leicht hinderlich ist.

Wie schon früher erwähnt, wird bei Anwendung der Luftdouche aus den beschriebenen Apparaten mit Hilfe des Katheters die Luft in den mittleren Ohrtheil gepresst. Das führt uns nun auf die Operation des Katheterismus.

Der Katheterismus der Eustachischen Ohrtrompete.

Diese sowol für eine objective Diagnose als auch rationelle Therapie so vieler Ohrenkrankheiten eben so wichtige als segensreiche Operation wurde zwar durch den Laien Guyot, Postmeister in Versaille, welcher sich angeblich von einer Schwerhörigkeit selbst curirte, zuerst angeregt, es kann aber keinem Zweifel unterliegen, dass, wie hierauf schon Voltolini aufmerksam machte, Guyot nur die Idee schuf, während das Verdienst der praktischen Ausführung dem englischen Militär-Chirurgen Archibald Cleland gebührt. Während Guyot, indem er den Katheter von der Mundhöhle aus einführte, mit demselben wahrscheinlich nur in die Gegend der Pharyngealmündung der Tuba Eust. gelangte, hat Cleland die Tuba zuerst von der Nasenhöhle aus, und in der Hauptsache fast nach denselben Principien, die uns heute leiten, katheterisirt. Indem wir übrigens, was das Geschichtliche dieser Operation anlangt, um deren Einbürgerung in Frankreich sich besonders

Fig. 43. Der Ohrkatheter.



Itard, in Deutschland Wilhelm Kramer in Berlin, nach dessen Methode der Katheterismus fast allgemein geübt wird, verdient machten, auf die früher erschienenen Lehrbücher der Ohrenheilkunde, namentlich auf das an geschichtlichen Daten reichhaltige Werk von Lincke hinweisen, gehen wir hier sogleich daran, die für den Katheterismus erforderlichen Instrumente so wie die Operation selbst zu schildern.

Der Ohrkatheter stellt eine aus Neusilber, Silber oder Hartkautschuk gefertigte 16 Cm. lange Röhre dar, von der in nebenstehender Figur (Fig. 43) in natürlicher Grösse gezeichneten Form. Sein äusseres, etwas weiteres und konisch geformtes Ende von etwas mehr als 4 Cm. Länge trägt einen Metallring, welcher sich an derselben Seite befindet, wohin die Spitze des Katheters oder sein inneres Ende gerichtet ist. Dieses ist nämlich in der Länge von 9—14 Mm. von dem weitaus längeren Mittelstücke abgebogen, so dass es mit letzterem einen abgerundeten stumpfen Winkel von gewöhnlich 144⁰ bildet. Das Mittelstück und das innere Ende sind, was das Lumen anlangt, gleich weit; während das äussere Ende, wie schon früher gesagt, viel weiter, nach dem Ansatzstücke des früher beschriebenen Ballons geformt ist, welches in das äussere Ende des Katheters gebracht, dasselbe vollkommen abschliessen muss.

Nach dem Beispiele Kramer's benützen wir Katheter, welche am inneren Ende wol gut abgerundet, aber nicht weiter kolbig aufgetrieben sind. Wir halten eine solche birnförmige Auftreibung, welche den Zweck haben soll, Verletzungen, die etwa bei der Einführung des Instrumentes statthaben könnten, sicherer hintanzuhalten, durchaus nicht für vortheilhaft, ja was die Einführung des Instrumentes und sein Vorwärtsgleiten in der Tuba anlangt, geradezu für nachtheilig; indem der Umfang der Katheterspitze hiedurch vergrössert wird, was das Passiren

bei engem Nasengange erschwert, und wegen der grossen Angriffsfläche, die hiedurch an der Spitze des Instrumentes geschaffen wird, bei seinem weiteren Vordringen in der Tuba, welche ihres mehr hohlkegelartigen Lumens wegen sich nach oben immer mehr und mehr verengt, leicht, besonders bei etwas schlafferer Schleimhaut, in dieser Falten macht, welche, sich vor das Lumen des Katheters legend, dieses vollkommen abschliessen können, was bei kleinerem Umfange der Katheterspitze, wie er ohne diese birnförmige Auftreibung, selbst bei gleich grosser Lichtung des Instrumentes möglich ist, nicht leicht stattfindet.

Sowol die äussere als auch die innere Mündung sollen so gestaltet sein, dass ihre Flächen senkrecht auf die Längsaxe des betreffenden Stückes stehen. Zu wiederholten Malen haben Kranke, welche früher von anderen, mitunter renommirten Ohrenärzten behandelt wurden, und welche auf Anrathen dieser Aerzte ihre eigenen Instrumente anschafften, Katheter zu mir gebracht, deren innere Oeffnung so gestaltet war, dass ihre Fläche mit der Längsaxe des Schnabelstückes einen gegen die Concavität des Katheters hin offenen, spitzen Winkel bildete. Solche Instrumente halten wir für höchst unzweckmässig, indem einmal schon wegen der grösseren Länge der einen Wand, welche der convexen Seite des Schnabels entspricht, eine Art Schneide zu Stande kömmt, wodurch sehr leicht Verletzungen statthaben können, ferner und hauptsächlich aber deshalb, weil die Fläche der Mündung, wenn der Katheter einmal in der Tuba liegt, nicht gegen die Fortsetzung ihres Lumens, sondern gegen deren vordere oder obere Wand hinblickt, welche, falls das Instrument weiter in die Tuba geschoben wird, sich sehr leicht der Mündung anschmiegt und dieselbe verlegt. *)

Da in der Weite des Nasenganges bei verschiedenen Menschen individuelle Verschiedenheiten obwalten, wird man

---

*) Toynbee, welcher in Sachen des Katheterismus von höchstem Vorurtheil befangen war, benützte Katheter von etwas S-förmiger Krümmung, wie sie schon früher Saissy auch empfahl, und mit elliptisch geformter Mündung am Schnabelende. Diese elliptische Mündung sollte vortheilhaft sein wegen des elliptisch geformten Ostium pharyngeum tubae. Katheter dieser Art sind höchst unvortheilhaft. Ebensowenig sind Katheter mit an den Wänden des Schnabelendes angebrachten Oeffnungen, wie sie neuerdings von Bonnafout empfohlen werden, von besonderem Werthe.

auch, gerade wie bei den Ohrtrichtern, verschieden weite Instrumente vorräthig haben müssen. Der weiteste (s. Fig. 43), den wir in Anwendung bringen, hat, ausgenommen von dem äusseren Ende, welches ja immer zur Aufnahme des Ballonendes gleichweit ist, eine Lichtung von 3 Mm.; der engste von 1 Mm. Dieselben sind am Mittelstück und am inneren Ende gleich weit und sind in dieser Form gewiss den am inneren Ende konisch zulaufenden, welche ebenfalls von manchen Ohrenärzten benützt werden, schon wegen der leichteren Möglichkeit einer zweckmässigen Reinigung vorzuziehen.

An ihrem äusseren Ende sind die Instrumente mit 1, 2, 3 numerirt, was in mancher Beziehung Vortheile hat. Eine andere Marke, wie etwa die an den älteren Instrumenten am Mittelstück immer eingravirte Kreislinie, welche das Mass der Entfernung der Pharyngealmündung der Tuba von der äusseren Mündung der Nasenhöhle angeben sollte, finden auch wir, da dieses Mass höchst variabel ist, für überflüssig und nutzlos.

Wie früher erwähnt, werden die Ohrkatheter von verschiedenen Stoffen angefertigt; am häufigsten aus Neusilber und Hartkautschuk.

Wir halten es besonders für Anfänger für zweckmässiger, wenn sie sich an Metallinstrumente gewöhnen. Diese haben nicht blos die längere Dauerhaftigkeit, was bei einer ausgedehnten Praxis gewiss in Anschlag zu bringen ist, für sich; sondern sie sind auch an ihrer Lumenfläche mehr glatt, wodurch die Reinigung des Instrumentes viel leichter möglich ist. Bei zweckmässiger Anleitung werden selbst Anfänger mit Metallinstrumenten nicht öfter die Gebilde lädiren, als mit sogenannten elastischen Instrumenten, hingegen gewinnen sie bei dem Umstande, dass sie sich vom Anfang an gewöhnen mit Metallinstrumenten zu operiren, weil sie das Gefühl in den Fingern viel mehr üben, als mit den anderen, mit der Zeit das nöthige Mass von Selbstvertrauen und Sicherheit, welche die unerlässlichen Attribute eines jeden guten Operateurs sind. *)

---

*) Die Gebrechlichkeit von Kautschukinstrumenten sollte schon deshalb bei der Wahl hauptsächlich in Anschlag gebracht werden, weil der Arzt, welcher nicht in der grossen Stadt prakticirt, wenn er nicht immer eine grössere Quantität von Instrumenten vorräthig hat, sehr leicht in die Lage kommen könnte, falls er nur mit elastischen Instrumenten operirt, kür-

Der Hauptvortheil der elastischen Instrumente hingegen besteht darin, dass sie von medicamentösen Stoffen, welche sonst Metalle angreifen, nicht leiden; ferner, dass furchtsame Kranke, wenn man ihnen die leichte Biegsamkeit des Instrumentes demonstrirt, den Katheterismus leichter gestatten, und hauptsächlich aus diesem Grunde ist es nothwendig, dass man neben der nöthigen Anzahl von Metallinstrumenten auch einen oder mehrere elastische Katheter vorräthig habe.

Ausser dem Apparate zur Anwendung der Luftdouche und dem Katheter braucht man zur zweckmässigen Auscultation des Gehörorgans noch das Otoskop. Es ist dies ein ungefähr 18″ langer elastischer Schlauch (Fig. 44), welcher

Fig. 44.
Das Otoskop.



ungefähr 8 Mm. im Dickendurchmesser hat, wovon bei 6 Mm. einzig und allein auf das Lumen des Schlauches kommen. Das von uns benützte Otoskop trägt an beiden Enden Ansatzstücke, deren eines aus Horn, das andere aus Elfenbein gefertigt ist. Diese Ansatzstücke, deren eines in den äusseren Gehörgang des Kranken, das andere bei der Anwendung in den des Operateurs gebracht werden muss, werden deshalb zweckmässig von verschieden gefärbten Materialien gefertigt, damit der Arzt, der sich vom Beginne an gewöhnen kann, immer ein bestimmtes Ende in seinen Gehörgang zu bringen, nicht in die Lage komme, mit dem Otoskope Eiter oder andere Sub-

---

zere oder längere Zeit, bis er sich wieder ein Instrument angeschafft hat, auf den Katheterismus verzichten zu müssen. Dem Lehrer der Ohrenheilkunde dürfen überhaupt die Bedürfnisse des Schülers für das praktische Leben nie ausser Acht kommen.

stanzen, die sich im Gehörgange des Kranken befinden, auf sein Ohr zu übertragen.

Will man an einem und demselben Ohre von mehreren Individuen gleichzeitig die Auscultation üben lassen, so kann man, nach der Angabe von Kramer, mehrere gleich lange Schläuche an einem Ansatzstücke befestigen. Dieses gemeinschaftliche Ansatzstück kommt dann in den Gehörgang des Kranken, während jeder der Auscultirenden das andere Ende eines Schlauches in seinen Gehörgang bringt.

Vor der Anwendung des Otoskops hat man hauptsächlich darauf zu achten, dass das Lumen desselben weder durch Knickung des Schlauches, noch durch fremde Substanzen obliterirt sei. Das Letztere ist sehr häufig durch Exsudat- oder Cerumenmassen bedingt, welche nicht selten aus dem äusseren Gehörgange des Kranken in die Mündung des Ansatzstückes gelangen. Kommt dann ein solches Otoskop in Verwendung, ist die Schallleitung durch das Rohr unterbrochen, was zu Trugschlüssen über die Durchgängigkeit der Tuba Eustachii Veranlassung geben könnte.

Das von uns benützte Otoskop ist, was Länge und Durchmesser anlangt, dem seines Erfinders (Toynbee) vollkommen gleich; kürzere oder dünnere Schläuche sind nicht so gut zu verwenden, hingegen ist es für hochgebaute und dickleibige Operateure bequemer, mit Hilfe eines längeren Otoskopes zu auscultiren.

Was nun die Anwendung des Katheters zu diagnostischen Zwecken und namentlich zur Auscultation des Gehörorganes anlangt, so gehe man dabei auf folgende Weise vor:*)

Nachdem die Wahl in Betreff des Katheters und des Apparates zur Anwendung der Luftdouche, also für die gewöhnlichen Zwecke des Ballons, und des Otoskops getroffen ist, bringt der Operateur den Ballon zwischen den linken Oberarm und die Seitenwand des Thorax auf die Weise, dass das Ansatzstück des Ballons nach rückwärts, der durchlöcherte Boden desselben nach vorne sieht. Durch leichtes Andrücken des linken Oberarms wird der Ballon in dieser Lage erhalten.

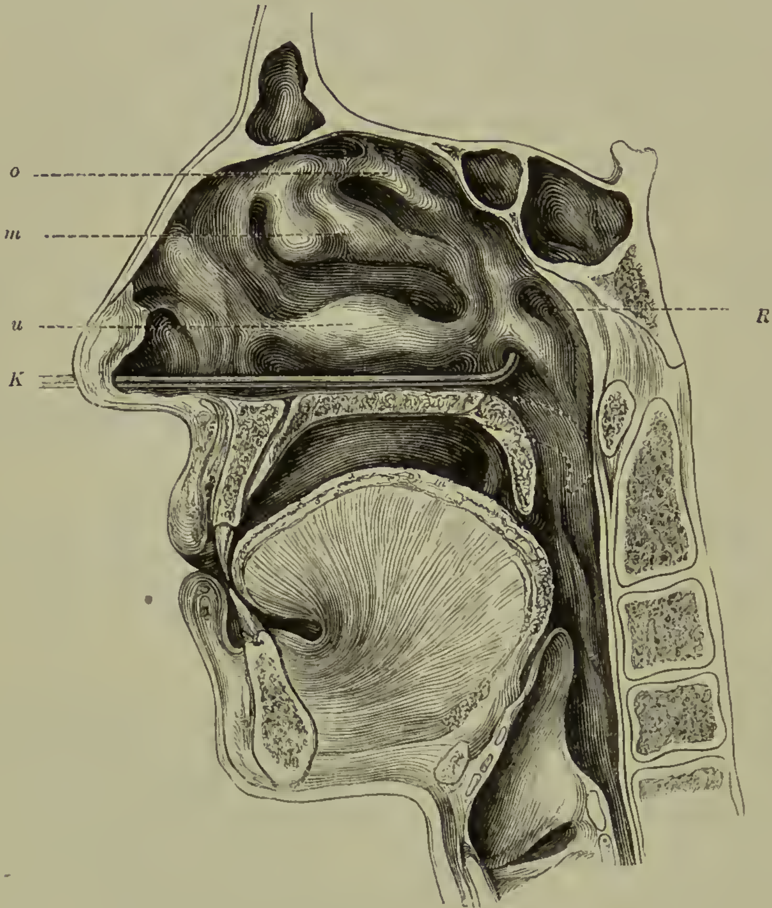
---

*) Zur leichteren Orientirung dient Fig. 43, welche die rechte Hälfte eines Schädels darstellt, der durch einen Sagittaldurchschnitt in zwei Theile getrennt wurde. Wie dies in der Regel geschieht, blieb auch bei diesem Schnitte die Nasenscheidewand an der linken Hälfte haften, während die rechte Nasenhöhle eröffnet ist, und die Nasengänge leicht zu übersehen sind.

Das Otoskop schlägt man, mit dem weissen, für das Ohr des Operateurs bestimmten Ansatzstücke nach rückwärts, über die linke Schulter, und nachdem man den Katheter mit der rechten Hand bereit hält, schreitet man zur Operation selbst. Hiebei

Fig. 45.

Durchschnittsfläche einer rechten Schädelhälfte. (Sagittal-Durchschnitt.)



o, obere Nasenmuschel; *m*, mittlere Nasenmuschel; *u*, untere Nasenmuschel; *R*, Rosenmüller'sche Grube, nach vorne vom Limbus cartilagineus begrenzt; vor dem Limbus die Pharyngealmündung der Tuba, in welcher der Katheter (*K*) eingelegt ist.

stellt oder setzt sich der Kranke vor dem Arzte so, dass der Nasengang des Kranken sich in einer Höhe befindet, bei welcher der Arzt noch bequem operiren kann. Am zweckmässigsten ist es, wenn der Nasengang des Kranken sich in der Höhe der Schulter des Operateurs befindet. Demnach wird auch hier, so wie bei der Einführung des Ohrtrichters keine bestimmte Regel, was das Sitzen oder Stehen des Operateurs

oder des Kranken anlangt, obwalten können, sondern es wird in manchen Fällen zweckmässiger sein, wenn sie beide sitzen, in andern Fällen besser, wenn einer von ihnen steht.

Hat man in dieser Beziehung das Nöthige angeordnet, ist es zweckmässig, den Kranken schnäuzen zu lassen, wodurch einmal die Nasengänge gereinigt werden, und dann auch die bei Ohrenkranken häufig sehr trockene Schleimhaut der Nasenhöhle etwas feucht wird, um so die Einbringung des Instrumentes zu erleichtern. Hierauf stellt man den Kopf des Kranken, indem man sich ihm vis-à-vis befindet, so, dass sein Nasengang sich in der möglichst horizontalen Richtung befinde. Ist dies alles geschehen, schreitet man zur Einführung des Instrumentes, wobei man auf folgende Weise vorzugehen hat.

Der Operateur hebt, um den Eingang in die Nasenhöhle übersehen zu können, welcher, wenn dies nicht geschieht, in der Regel, wenn man einfach auf das Gesicht des Kranken hinblickt, von der Nasenspitze überdeckt ist und nicht wahrgenommen werden kann, — indem er die vier Finger seiner linken Hand leicht an die Stirne des Kranken anlehnt, mit dem Ballen seines linken Daumens die Nasenspitze etwas auf, wodurch er dann leicht in den Nasengang blicken kann. Sodann fasst er den einzuführenden Katheter, indem dessen inneres Ende (Schnabel), also auch dessen am äusseren Ende angebrachter Ring, nach abwärts gekehrt ist, mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand sehr leicht an seinem äusseren Drittel, und führt ihn mit etwas gesenktem, äusserem Ende, wodurch das innere abgebogene Ende nahezu in die horizontale Richtung kommt, ungefähr einen halben Zoll weit in den entsprechenden Nasengang ein *).

*) Es ist selbstverständlich, dass das zu verwendende Instrument vor der Operation auf Reinlichkeit etc. genau untersucht werden muss. Metallinstrumente müssen, um dem Kranken das unangenehme Kältegefühl zu ersparen, immer früher durch Reiben etwas erwärmt werden. Wir erachten es für zweckdienlich, wenn jeder Kranke sein eigenes Instrument für die ganze Behandlungsdauer hat; wo dies nicht thunlich, halte der Operateur immer ein Gefäss mit heissem Wasser bereit, um das Instrument vor der Anwendung in dasselbe zu tauchen, und mit solchem Wasser es auszuspritzen. Thut man dies, indem man darauf mit einem reinen Tuche den Katheter gut abreibt, wird die Gefahr einer Ansteckung leicht vermieden. Der Fall, welchen Dr. Coutagne (Gaz. hebd. 2. Sér. III. 18. pag. 283. 1866), veröffentlicht, ist ein lauter Mahnruf zur Vorsicht.

Bei dieser Einführung muss das äussere Ende etwas gesenkt werden, weil sonst das innere Ende, welches nach abwärts sieht, an der von innen und unten her die Nasenmündung begrenzenden Knorpellefze ein Hinderniss findet, und bei dem, dass ihm so der Eintritt in den Nasengang behindert wäre, dem Kranken bei etwaigen Versuchen, das Instrument vorwärts zu bringen, leicht Schmerzen verursacht werden könnten.

Hat man das Instrument, wie oben angegeben, auf etwa $^1/_2$" weit in den Nasengang gebracht, wird das äussere Ende augenblicklich wieder gehoben, um so den Katheter wieder in die horizontale, dem Nasengange entsprechende Richtung zu bringen, und ihn in dieser Richtung, immer noch mit nach abwärts gerichtetem, innerem Ende, so schnell als möglich und ohne viel die Gebilde der Nasenhöhle mit dem Instrumente zu belästigen, bis an die hintere Rachenwand zu führen. Dort angelangt, fühlt man bei dem Versuche, das Instrument weiter zu bringen, genau das Hinderniss, welches eben die mit Weichgebilden überzogene Wirbelsäule, die hintere Pharynxwand, dem vordringenden Instrumente entgegenstellt*).

Während dieses ganzen Manövers, so wie im weiteren Verlaufe der Operation, bleibt der Daumen der linken Hand, mit seinem Ballen nach aufwärts gegen das Instrument gerichtet, unter dem Katheter, so, dass dieser auf dem Ballen des linken Daumens weiter gleitet. Die übrigen vier Finger derselben Hand werden leicht aneinander gelehnt, an der rechten Fläche der Nase gestützt, ohne diese zu drücken, oder gar mit den Fingernägeln einzuschneiden.

Nachdem man nun mit dem Instrumente bis zur hinteren Rachenwand angelangt ist, wird dasselbe, immer noch mit nach abwärts gerichtetem Schnabel, bis zum hinteren Rande des harten Gaumens zurückgezogen. Hiebei geschieht es sehr leicht, dass das Instrument über den durch die feuchte Schleimhaut bedeckten und dadurch mehr abgerundeten Rand des Gaumens herübergleitend bis in den Nasengang zurückgelangt, was sehr

---

*) Beim Anstossen des Instrumentes an die hintere Pharynxwand hat der Operateur dieselbe Empfindung, als wenn man mit dem Katheter gegen die gespannte Vola manus stösst. Es ist deshalb Anfängern zu rathen, sich mit diesem Gefühle in den Fingern der leitenden Hand durch dieses ebengenannte Manöver vertraut zu machen.

leicht den weiteren Fortgang der Operation stören und dem Kranken Schmerzen verursachen könnte. Um dieses Hinübergleiten des Instrumentes über den hinteren Rand des harten Gaumens zu behindern, ist es zweckmässig, gleich vom Beginne an, beim Zurückziehen des Katheters, das äussere Ende desselben etwas zu heben. Dadurch wird der Schnabel um ein Weniges gesenkt, und findet beim Zurückziehen an dem hinteren Rande des harten Gaumens mehr Widerstand. *)

Hier angelangt, darf das Instrument noch immer nicht gegen die Tuba hin gedreht werden, weil bekanntlich die Pharyngealmündung der Tuba Eust nicht unmittelbar ober dem Rande des harten Gaumens, sondern etwa 2''' von diesem nach hinten sich befindet. Deshalb muss das Instrument neuerdings auf etwa 2''' weit gegen die hintere Wand des Pharynx vorgeschoben werden, und dann erst wird der Katheter um $^1/_4$ oder $^3/_8$ der Peripherie um seine Längsaxe nach aussen gedreht. Auf diese Weise kommt die Schnabelspitze in die weite Pharyngealmündung der Tuba, und indem das äussere Ende des Katheters jetzt etwas nach abwärts und gegen die Nasenscheidewand hin bewegt wird, dringt das innere Ende allmälig im Lumen der Tuba vor (vergl. Fig. 45 und 46).

Ist man weit genug in die Tuba vorgedrungen, braucht man blos den Zeigefinger der linken Hand, welcher sich während der ganzen Operation in der Gegend der Nasenspitze befand, über diese weg auf das Instrument gleiten zu lassen; der Daumen derselben Hand, auf welcher bis jetzt das Instrument ruht, fasst nun mit dem Zeigefinger zusammen den Katheter, und hält ihn solange nöthig in dieser Lage unverrückbar fest.

Bei unruhigen Kranken kann man auch einen kleinen Theil von dem untersten Abschnitte der Nase mitfassen, man

*) Das Gefühl, das der Operateur in den Fingern der den Katheter führenden Hand empfindet, wenn er mit dem Schnabel des Instrumentes an dem hinteren Rande des harten Gaumens angelangt ist, ist fast dasselbe, als wenn er dem Katheter, dessen Schnabel nach abwärts gerichtet ist, gegen den abgerundeten Seitenrand eines gestreckten Fingers anzieht. Dabei kann man sich auch die Ueberzeugung verschaffen, dass der Katheter ganz horizontal gehalten, beim Zurückziehen über diesen Fingerrand leicht weggleitet, während der Schnabel des Instrumentes allsogleich den Widerhalt findet, wenn das äussere Ende beim Zurückziehen etwas gehoben wird. Anfänger werden wieder gut thun, dieses Manöver zur Uebung ihres Gefühles oft auszuführen.

verursacht ihnen dadurch keinen Schmerz und behindert, dass sie durch Bewegungen mit dem Kopfe das Instrument aus der Lage bringen. Namentlich bei Kindern ist diese Vorsichtsmassregel sehr empfehlenswerth. In jedem Falle kann aber die linke Hand, welcher im weiteren Verlaufe eine ziemlich schwere Aufgabe zufällt, da sie eben das Instrument in der Tuba Eust. unverrückbar festzuhalten hat, indem die nicht weiter beschäftigten Finger sich an den rechten Nasenflügel anlehnen, an diesem einen Stützpunkt finden.

Man kann in dem ganzen Operationsacte des Katheterismus, falls er nach der eben geschilderten Methode geübt wird, zweckmässig fünf Momente unterscheiden, deren erstes das Einführen durch die äussere Nasenmündung; das zweite, das Vordringen des Katheters bis zur hinteren Rachenwand; das dritte das Zurückziehen bis zum hinteren Rande des harten Gaumens; das vierte das neuerliche Vordringen bis zur Pharyngealmündung der Tuba Eust. und das fünfte Moment endlich das Einbringen und Vorschieben des Katheters in die Tuba sowie dessen Uebernahme von der linken Hand umfasst.

In Kürze wollen wir hier nur noch wiederholen, dass, während der ersten vier Momente der Schnabel des Instrumentes, also auch der am äusseren Ende angebrachte Ring, unter normalen Verhältnissen immer nach abwärts gerichtet ist, während im letzten Momente, wo also der Katheter in die Tuba gebracht wird, der in gleicher Richtung mit dem Schnabel befindliche Ring gegen jene Seite hingekehrt ist, deren Tuba eben katheterisirt wird.

Während des ganzen Operationsactes lassen wir den Kopf des Kranken nach jeder Richtung hin frei. Nur bei Kindern oder bei Leuten, deren fester Wille allein nicht hinreicht, ihre Körperbewegung während des Operationsactes zu beherrschen, lassen wir von einem Gehilfen, der hinter dem Kranken steht, den Kopf mit zwei Händen, welche an der Seitenwand des Schädels angelegt werden, in der nothwendigen, früher beschriebenen Stellung fixiren. Es gibt Kranke, ihre Zahl ist zwar eine äusserst geringe, welche im Beginne der Behandlung selbst um eine solche Unterstützung bitten. Viel weniger zweckentsprechend ist es, den Kopf des Kranken während der Operation an eine feste Wand stützen zu lassen; unruhige Kranke bewegen dann ihren Kopf gewöhnlich desto energischer

nach verschiedenen Seiten hin, wodurch sie sich noch leichter verletzen können. Ueberhaupt muss während des ganzen Operationsactes als Regel gelten, so wenig als nur möglich par force zu wirken, oder gar den Operationsact übereilen zu wollen; wo jedoch anderweitige Massregeln ergriffen werden sollen, dürfen diese auch keine halben sein, denn solche pflegen nur die Operation nur noch mehr zu erschweren.

Eine bedeutende Stütze während des ganzen Operationsactes gewährt die bis jetzt geschilderte, zweckmässige Verwendung der linken Hand, weshalb wir auch nur bestens anrathen können, sich vom Beginne an daran zu gewöhnen, sie in der geschilderten Weise zu üben und zu verwenden. In jedem Falle, glauben wir, ist der früher geschilderte Gebrauch der linken Hand, die man so in jedem Momente der Operation zur entsprechenden Hilfeleistung à sa place hat, bedeutend zweckmässiger, als wenn sie nach der Methode von v. Tröltsch, indem sie das Hinterhaupt des Kranken umfasst, zur Fixirung des Schädels benützt wird. Eine solche Fixirung ist nach dem früher Gesagten entweder überflüssig, oder nicht hinreichend, während die rechte Hand, welche das Instrument zu führen hat, an ihr gar keine Stütze findet, und in den Momenten, wo sie ihrer nöthig bedarf, wie zur Fixirung des Instrumentes, muss sie, falls man so vorgeht, erst an ihre Bestimmungsstelle gebracht werden, was nur mit Zeitverlust verbunden ist.

Im ersten Momente der Operation ist es etwas ganz Gewöhnliches, dass die Kranken, selbst wenn sie früher schon öfter katheterisirt wurden, ihren Kopf nach rückwärts neigen. Instinctmässig wollen sie dadurch dem in die Nasenmündung dringenden Instrumente ausweichen. In einem solchen Falle würde, falls der Katheter doch weiter fortgeführt würde, derselbe bei seinem Vordringen nicht in den unteren weitesten, sondern in den mittleren, vielleicht sogar in den obersten Nasengang gelangen.

Schon beim weiteren Vordringen, gewiss aber im letzten Momente, beim Eindringen in die Tuba, würde das Instrument auf Hindernisse stossen, und ohne jedwelchen Nutzen dem Kranken Schmerzen verursacht werden. Oft gelingt es zwar ohne Schmerz für den Kranken das Instrument durch den mittleren Nasengang bis in die Rachenhöhle vorzuschieben, allein

beim Versuche, den Katheter gegen die Seitenwand des Pharynx zu drehen, um in die Tuba zu gelangen, bietet die mittlere Nasenmuschel und ihr Verhältniss zu den Nachbargebilden ein unüberwindliches Hinderniss, oder wenn auch das Instrument gedreht werden kann, geschieht dies ober der Pharyngealmündung der Tuba, welche ja bekanntlich unter dem mittleren Nasengang liegt. Wenn nicht gar schmerzhaft, ist ein solches Verfahren doch mindestens ohne Erfolg; deshalb ist es dringend geboten, sobald man wahrnimmt, dass der Kranke die oben geschilderte Bewegung mit dem Kopfe macht, von jedem Versuche, das Instrument durch den Nasengang zu führen, insolange abzustehen, bis der Kranke beruhigt und der Kopf in der für die Operation zweckmässigen Stellung gehalten wird.

Wegen der vielen individuellen Verschiedenheiten und Missstaltungen, welche an den Nasenmuscheln vorkommen, ebenso wegen der mitunter nach der einen oder anderen Seite hin geneigten Nasenscheidewand, ist sogar der untere Nasengang nicht selten so unregelmässig gestaltet, dass es entweder gar nicht, oder nur sehr schwer gelingt, selbst den dünnsten Katheter, mit nach abwärts gerichtetem Schnabel, wie es die Regel wäre, durchzubringen. In einem solchen Falle muss der Operateur nicht gleich von dem Katheterismus abstehen, sondern mit dem Instrumente sich gleichsam den Weg zur Tuba suchen. Zu diesem Behufe wird er den Katheter, indem er ihn leicht zwischen seinen Fingern hält, mitunter schon beim Passiren des äusseren Drittels des Nasenganges, meist aber erst in seiner inneren Hälfte, vorsichtig nach der einen oder anderen Seite hin bewegen, sogar um seine ganze Längsaxe und noch mehr drehen müssen, um den Weg aufzusuchen, auf welchem das Instrument vordringen kann.

In noch anderen Fällen kann der Katheter nur durch die Nase geführt werden, wenn der Schnabel nach aufwärts gerichtet ist, wo dann, in dem Rachen angelangt, das Instrument weiter gedreht werden muss, um dessen Schnabel nach abwärts zu richten, und ihn regelrecht in die Tuba einzuführen. Alle diese und noch ähnliche Verhältnisse werden von geübter Hand, ohne gewaltsam vorzugehen, mehr oder weniger leicht überwunden, aber man kann es dreist aussprechen, dass sich die Geschicklichkeit im Katheterisiren nicht in dem

mehr oder weniger schnellen Auffinden der Pharyngealmündung, sondern in der Sicherheit und Leichtigkeit äussert, mit welcher der Operateur das Instrument durch den Nasengang führt. Uebung und angeborene manuelle Dexterität werden auch bei dieser im Allgemeinen nicht so schwierigen Operation den einen oder anderen Operateur excelliren machen, und in manchem Falle, wo Andere nur unter bedeutenden Schmerzen für den Kranken ans Ziel gelangen konnten, wird es dem mehr Begabten mit Leichtigkeit gelingen, die Operation auszuführen. Deshalb schrecke man nie durch von dem Kranken erzählte Leidensgeschichten, die er durch die an ihm gemachten Versuche erfahren, zurück, sondern überzeuge sich selbst durch vorsichtige Leitung des Instrumentes von der Wahrheit des Ausspruches seiner Vordermänner, wenn diese die Unmöglichkeit den Kranken zu katheterisiren als das Resultat ihrer eigenen Bemühungen hinstellten. Die Fälle, wo wegen Unregelmässigkeit der die Nasengänge constituirenden Gebilde der Katheter nicht bis in die Rachenhöhle vorgeschoben werden konnte, gehören zu den grössten Seltenheiten und kann ich als Beleg dafür nur den Umstand anführen, dass ich selbst mindestens 100.000mal (natürlich bei weit weniger Kranken) das Instrument in Anwendung gebracht habe, und es dürfte kaum 10mal vorgekommen sein, dass ich wegen Undurchgängigkeit des Nasenganges, selbst für das dünnste Instrument, vom Katheterismus abstehen musste *).

Auch noch im fünften Momente der Operation d. i. beim Drehen des Katheters gegen die Tuba hin, können Hindernisse auftauchen, welche theils momentan, theils andauernd sein können. So können Geschwülste in der Rachengegend, wie sehr bedeutend vergrösserte Tonsillen etc., den Rachenraum so ausserordentlich verengen, dass für die Drehung des Instrumentes nicht der entsprechende Raum vorhanden ist. Ebenso können Geschwülste, die von der Nasenhöhle in den Rachen hineingewachsen sind, störend werden. Gegenüber solchen länger anhaltenden Hindernissen sind jene, welche durch Muskelcon-

*) Nur auf einen Fall erinnere ich mich, wo beide Nasenhöhlenhälften für den Katheter impermeabel waren; sonst war die Missstaltung immer nur einseitig, und man konnte von der einen Nasenhöhlenhälfte beide Tuben katheterisiren.

tractionen gegeben sind, momentane Schwierigkeiten, welche mitunter in ganz kurzer Zeit nachlassen. So kann die plötzliche Contraction der Gaumenmuskeln, welche bei leicht reizbaren Individuen durch die einfache Berührung mit dem Instrumente erfolgt, und wodurch der weiche Gaumen in die horizontale Lage gebracht wird, ein zeitweiliges Hinderniss für die Drehung des Instrumentes abgeben, welches gar nicht oder nur mit Gefahr der Verletzung überwunden werden könnte. In letzterem Falle reicht es oft hin eine kleine Weile zu pausiren; die Muskeln erschlaffen, und die Operation kann vollendet werden.

Wenn ausnahmsweise die Pharyngealmündung der Tuba Eust. nicht weit hinauf reicht, kann die oberste Begrenzung dieser Mündung hinderlich werden, den Katheter, selbst wenn dessen Schnabel die Tuba erreicht hat, auf das vorgeschriebene Mass um seine Längsaxe zu drehen.

In einem solchen Falle ist dann, selbst bei gut geübtem Katheterismus, der Ring des Katheters nicht direct gegen die entsprechende Seite zugekehrt, sondern, etwas nach abwärts gerichtet, und wenn entgegengesetzt die Tubarmündung weit oben im Rachen steht, so ist mitunter der Katheter so weit zu drehen, dass der Ring nahezu ganz nach oben sieht.

Anfängern kann nicht dringend genug empfohlen werden, sich beim Einführen des Katheters pedantisch an die Regeln zu halten, und das Instrument nur so zu leiten, wie es eben angegeben wurde. Jedes Ueberstürzen, namentlich aber das Bestreben, das eine oder andere Moment des Operationsactes zu umgehen, verzögert nicht nur in der Mehrzahl der Fälle den Operationsact, indem man gewöhnlich nicht in die Tuba trifft, und durch das Suchen sich und dem Kranken unangenehm wird; sondern macht es auch, dass man nicht die entsprechende Sicherheit erlangt, was hingegen bei strictem Festhalten an die Regel in kurzer Zeit erreicht wird.

Collegen, welche erst zu katheterisiren beginnen, können, wie wir dies oft erfahren haben, es nicht leicht über sich bringen, mit dem Instrumente Bewegungen zu machen, welche eigentlich gar nicht nöthig scheinen, um in die Tuba zu gelangen. So kommt ihnen gewöhnlich im zweiten Momente das Weitervorwärtsschieben des Instrumentes als bis etwa noch auf 2''' über den hinteren Rand des harten Gaumens für überflüssig

vor. Sie drehen dann, wenn sie etwa in dieser Gegend angekommen zu sein glauben, auf's Gerathewol das Instrument, werden aber auch für das Vergnügen, das sie allenfalls empfinden, wenn sie zufällig auf die Weise einmal in die Tuba gelangten, hart durch die traurige Erfahrung in jenen Hunderten von Fällen gestraft, in denen sie durch ein derartiges Vorgehen in den Schmerzäusserungen des Kranken ihren Misserfolg gewahren müssen.

Andere glauben das dritte und vierte Moment des Operationsactes dadurch abkürzen zu können, dass sie, nachdem sie an der hinteren Wand des Pharynx angelangt sind, einfach das Instrument etwas zurückziehen und es sogleich um seine Längsaxe drehen. Wäre die Entfernung der Tuba Eust. von der hinteren Pharynxwand immer dieselbe, wäre ein solches Verfahren im Ganzen zweckmässig; man könnte ein solches Maass am Katheter anzeichnen, und das Verfahren darnach einrichten. Dem ist aber durchaus nicht so. Diese Entfernung wechselt von $^1/_4$—1" und die Folge eines wie früher geschilderten Verfahrens wird die sein, dass man nur in den seltensten Fällen wirklich in die Tuba gelangen wird, in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle jedoch den Katheter zu wenig oder zu viel zurückziehen wird, wo dann im ersteren Falle die Drehung in der Rosenmüller'schen Grube mindestens zwecklos, im letzteren Falle noch überdies für den Kranken, da die Drehung im hinteren Abschnitte der Nasenhöhle vorgenommen wird, bedeutend schmerzhaft ist.

Wollte man in allen diesen Fällen und vielleicht noch für andere Methoden des Katheterismus, die wir, ihres geringen praktischen Werthes wegen, hier nicht ausführlicher besprechen wollen, etwa den gegen die Medianlinie des Rachens im normalen Zustande auf mehrere Linien weit hereinragenden Limbus cartilagineus der Tuba Eust. als Anhaltspunkt benützen, um vielleicht bis zu diesem mit dem Instrumente vorzugehen, und dann unmittelbar vor ihm dasselbe gegen die Tuba zu drehen, oder indem man das Instrument, an der hinteren Rachenwand angelangt, um einen Quadranten nach aussen dreht und beim Zurückziehen desselben den Limbus mit dem Schnabel aufsucht, um so über ihn weg in die Tuba zu gleiten, wodurch wieder das dritte und vierte Moment des Operationsactes abgekürzt werden sollte; so müssen wir einfach darauf hinweisen,

dass der Limbus cartilagineus nur selten in jener Stärke entwickelt ist, dass ihn der weniger Geübte durch das Gefühl mit dem Katheter wirklich eruiren kann. Meist ist er, besonders bei jugendlichen Individuen, so unbedeutend, dass ihn selbst die vielgeübte Hand nur schwer oder gar nicht ermittelt; ja gerade in denjenigen Fällen, wo der Katheterismus nicht blos für die Diagnose, sondern auch für die Behandlung unerlässlich ist, wie bei Catarrhen der Nasen-, Rachen-, Mittelohrschleimhaut, pflegt er durch die Schwellung der umgebenden Gebilde ganz verstrichen, oft sogar selbst an der Leiche auch für das Auge unkenntlich zu sein. In derartigen Fällen würde es gewiss wieder nur mehr Spiel des Zufalles sein, dem sich doch gewiss der Operateur nicht anvertrauen darf, wenn es mit Leichtigkeit gelänge, das Instrument in die Tuba zu bringen.

Ausser den bei der Eingangs ausführlich geschilderten Methode angegebenen fixen Punkten, welche durch das Gefühl eruirt werden können, sind alle übrigen Gebilde, welche man noch als Anhaltspunkte für das Vorgehen beim Katheterismus schildert, in ihrer Lage, Form und Grösse ausserordentlich variabel, und so sehr auch die geübte Hand dieselben mitunter zur Abkürzung des Verfahrens zur Orientirung benützen kann, so muss doch der weniger Geübte sich hüten, sie zu früh als Leitfaden zu benützen. *)

Hat man den Katheter nach der früher geschilderten und unter sämmtlichen uns bekannten, verlässlichsten Methode in die Tuba Eust. eingeführt, ist es nöthig, sich die Ueberzeugung zu verschaffen, dass das Instrument sich wirklich in der Tuba befinde. Aus der Richtung des am äusseren Ende befindlichen Ringes allein könnte man keinen sicheren Schluss ziehen, da ja, wie im Verlaufe schon darauf hingewiesen wurde, selbst wenn das Instrument in der Lichtung der Tuba sich befindet,

*) In neuester Zeit empfiehlt Löwenberg den Katheter, sobald er an der hinteren Rachenwand angelangt ist, so zu drehen, dass sein Schnabelende von der zu katheterisirenden Tuba abgewendet sei. In dieser Lage werde der Katheter so weit zurückgezogen, bis er an den freien Rand des Septum narium stösst, dann soll der Katheter wieder nach der anderen Seite (gegen die Tuba, die zu katheterisiren ist) gedreht und in diese eingeschoben werden. Es mag sein, dass man in manchen Fällen auf diese Weise eher an's Ziel gelangen kann, einen allgemeinen Werth kann ich dieser Methode nicht beilegen.

die Richtung des Ringes keineswegs immer dieselbe ist; andererseits aber auch das Instrument im Pharynx, besonders bei abnormen Verhältnissen, mitunter so gedreht und in einer solchen Lage selbst festgehalten werden kann, dass der Ring jene Richtung zeigt, wie sie als Kriterion für die regelrechte Lage des Katheters in der Tuba angesehen wird, ohne dass das Instrument auch wirklich in dieser sich befände.

Wollte man als weiteres Kennzeichen noch hinzufügen, dass der Kranke, falls das Instrument gut eingeführt ist, die verschiedenen Actionen, bei welchen die Gebilde des Rachens mitwirken, wie: Sprechen, Schlingen etc. ohne Anstand ausführen könne, so muss darauf hingewiesen werden, dass eine solche Behinderung weit mehr von dem Grade der Reizbarkeit und Empfindlichkeit des betreffenden Kranken, als von der Lage des Instrumentes abhänge; indem wir ja Leute genug sehen, welche, selbst bei nach abwärts gerichtetem Schnabel des Katheters, in allen diesen Verrichtungen nicht im mindesten gestört sind, während Andere, selbst bei der zweckmässigsten Lage des Instrumentes in der Tuba, die in Rede stehenden physiologischen Actionen entweder gar nicht oder nur mit Anstrengung, indem sie gewöhnlich heftigen Hustenreiz bekommen, effectuiren können.

Etwas mehr, wenn auch nicht vollkommen verlässlich, ist in dieser Beziehung die Unmöglichkeit, den Katheter um mehr als höchstens etwas über $^3/_8$ der Peripherie um seine eigene Längsaxe zu drehen. Liegt nämlich das Instrument mit seinem Schnabel regelrecht in der Tuba Eust., so wird man, falls man es weiter, als auf das eben angegebene Maass drehen will, mit der Spitze des Schnabels an die obere Wand der Tuba anstossen, an dieser für die Weiterdrehung ein Hinderniss finden, das bei grösserem Kraftaufwande nicht überwunden werden kann, dabei aber dem Kranken Schmerzen verursacht werden. Befindet sich der Katheter nicht in der Tuba, sondern in der Rosenmüller'schen Grube, ist unter normalen Verhältnissen die Drehung um seine Längsaxe leicht möglich, und würden wir nicht pathologische Veränderungen kennen, welche für sich die besprochene Drehung des Instrumentes ebenfalls nur bis zu jenem Grade gestatten, als dies beim Liegen des Katheters in der Tuba der Fall ist, könnten wir dieses Zeichen als das beste Kriterion des erfolgreich geübten Katheterismus betrachten.

Allein pathologische Zustände dieser Art kommen vor, und wir brauchen hier nur auf die von Voltolini*) und uns**) zuerst beschriebenen Schleimhautfalten und Pseudomembranen hinzuweisen, wie solche an der Seitenwand des Pharynx in der Rosenmüller'schen Grube nicht gar selten gefunden werden, welche Gebilde quer zwischen der hinteren Wand des Pharynx und dem Limbus cartilagineus ausgespannt sind, und die Rosenmüller'sche Grube gleichsam in ein oberes und unteres Segment theilen; in welch' letzterem der Katheterschnabel, wenn er zufällig dahin gelangt, bei der in Rede stehenden Drehung auch in den genannten Membranen nach oben hin ein Hinderniss findet, welches sehr leicht für die obere Tubenwand gehalten werden und zu Täuschungen Veranlassung geben könnte.

Wenn demnach auch für die Beurtheilung des erfolgreich geübten Katheterismus die eben angeführten Zeichen zunächst berücksichtigt werden sollten, so bieten sie andererseits doch nicht jene Verlässlichkeit, die wünschenswerth ist, und es ist deshalb dringend geboten, das Hauptgewicht auf die Auscultation des Gehörorganes und die Rhinoskopie zu legen. Vermittelst der letzteren bekommen wir, falls sie möglich ist, vollkommene Gewissheit über die Lage des Instrumentes, mittelst der ersteren jedoch nur für jene Fälle, wo die Tuba Eust. durchgängig und auch in anderen Theilen des Ohres nicht solche Hindernisse vorhanden sind, welche die auscultatorische Wahrnehmung stören würden.

Die Rhinoskopie ist demnach das Mittel, welches uns vollkommene Gewissheit verschaffen kann, und sie darf nie unterlassen werden, wenn ein Zweifel über das Gelungensein des Katheterismus obwaltet. Der Vorgang bei der Rhinoskopie wurde schon früher, so weit sie uns hier interessirt, besprochen; das andere in Rede stehende Kriterion für die richtige Lage des Katheters in der Tuba führt uns wieder auf jenes Thema zurück, von dem wir ausgingen, d. i. die

---

*) Die Pharyngoscopie und ihre Verwerthung für die Ohrenheilkunde. Virchow's Archiv. XXI. 1. p. 45.

**) S. Berichte des Wiener allg. Krankenhauses.

1. Auscultation des Gehörorgans unter Benützung des Katheters und der Anwendung der Luftdouche.

Wenn der Katheter zweckmässig in der Tuba liegt und auf irgend eine Weise Luft durch denselben eingeblasen wird, so streicht sie in die Trommelhöhle, und die daselbst vorfindliche Luft wird durch die neu ankommende theils comprimirt, theils weicht sie gegen die Zellen des Warzenfortsatzes, und wenn der Katheter mit seinen eigenen Wandungen nicht überall an die Wände der Tuba innig anliegt und sie abschliesst, zwischen dem Katheter und der Tubarwandung gegen den Rachen zu wieder aus. Das Hineinstreichen der Luft durch den Katheter in den mittleren Ohrtheil erzeugt nun an den Wandungen des letzteren eine Art Reibegeräusch, welches unter normalen Verhältnissen und unter zweckmässiger Benützung des früher erwähnten Otoskops genau wahrgenommen werden kann, und falls dieses Geräusch in der gleich näher zu beschreibenden Weise von dem Operateur wahrgenommen wird, ist dies zugleich ein sicheres Zeichen des erfolgreich geübten Katheterismus.

Zu dieser Wahrnehmung ist nun das Otoskop und der Ballon, welche wir, wie früher (S. 203) angegeben wurde, auch schon bereit haben, in Anwendung zu bringen, und es geschieht dies am zweckmässigsten auf folgende durch die Zeichnung (Fig. 46) bildlich dargestellte Weise.

Nachdem nämlich der Katheter eingelegt ist, gibt der Operateur das vordere Ansatzstück des über seiner linken Schulter hängenden Otoskops dem Kranken in die Hand jener Seite, deren Ohr eben auscultirt werden soll, mit der Weisung, dasselbe in seinen Gehörgang zu bringen. Zweckmässig ist es, das Otoskop über der den Katheter fixirenden linken Hand des Operateurs dem Kranken zu reichen, weil durch diese Hand dann das Otoskop eine Stütze findet, und nicht so leicht durch seine eigene Schwere aus dem Gehörgange des Kranken herausgleitet.

Wenn es nur thunlich ist, lasse man es nicht angehen, dass der Kranke mit seiner Hand das Otoskop im Gehörgange fixire, indem die Kranken, unbekannt mit dem Nutzen des Instrumentes, es sehr oft im Gehörgange, wenn nicht selbst in

der Muschel so halten, dass sie die Mündung des Ansatzstückes an irgend eine Wandung andrücken, wodurch die Leitung des

Fig. 46.
Während der Auscultation des Gehörorgans unter Anwendung der Luftdouche.



Geräusches, eben durch die Obliteration dieser Mündung, ganz unterbrochen wird. Auf diese Weise bekommt man ein negatives Resultat, das aber nicht in der unrechten Lage des Katheters, sondern durch diesen kleinen Zwischenfall bedingt ist, und zu Trugschlüssen Veranlassung geben könnte*). Lässt man aber das Instrument nicht vom Kranken halten, so bleibt es nur bei zweckmässiger Application im äusseren Gehörgange

*) Aus demselben Grunde ist auch das Otoskop vor der jedesmaligen Verwendung auf seine Durchgängigkeit zu untersuchen. Apparate, die schon gebraucht sind, sind sehr häufig durch Cerumen oder Exsudatmassen, die sie aus dem äusseren Gehörgange aufgenommen, an ihrem Ansatzstücke verstopft. Solche Massen werden dann am zweckmässigsten mit einer Sonde oder mit der Spitze einer Pincettebranche ausgelöst.

stecken, und fällt in dem Falle, wenn der Kranke es nicht gut eingelegt hat, von selbst heraus. — Nur in sehr seltenen Fällen ist wegen der Enge des Gehörganges oder auch aus anderen Gründen das Halten des Instrumentes von Seite des Kranken wirklich erforderlich, und dann hat sich der Operateur immer vor der Anwendung der Luftdouche zu überzeugen, ob der Apparat auch wirklich zweckmässig gehalten wird*). Hierauf bringt der Operateur das zweite Ende des Otoskops in seinen Gehörgang, umfasst den unter seinem linken Arm bis jetzt gehaltenen Ballon auf die Weise, dass er mit dem Ballen seines rechten Daumens die an dem Boden des Ballons befindliche Oeffnung schliesst, während er mit den übrigen vier Fingern den Hals des Ballons auf die Weise umgreift, dass Zeige- und Mittelfinger ober, der vierte und fünfte Finger unter dem Ballon sich befinden. So gehalten wird der Ballon in den mit der linken Hand unverrückbar fest gehaltenen Katheter gesteckt, wobei man darauf zu sehen hat, dass die Längsaxe des Ballons in der verlängerten Längsaxe des Katheters sich befinde; denn nur auf die Weise schliesst das Ansatzstück des Ballons die weite Oeffnung des äusseren Katheterendes hermetisch ab, so dass bei der Entleerung des Ballons die Luft einzig und allein durch den Katheter ihren Weg nehmen muss.

Was die Entleerung des Ballons selbst anbelangt, soll diese strenge nach den in der Chirurgie geltenden Regeln ausgeführt werden. Durch *Druck und Gegendruck* sind derartige Apparate zu entleeren, und bei der in Rede stehenden Manipulation hat der Daumen der rechten Hand die Aufgabe den Druck zu üben, während die übrigen Finger den Gegendruck leisten. Wird die Compression des Ballons nicht auf die Weise geübt, stösst man leicht den Katheter bei jeder Entleerung des Apparates gegen die Tubarwandungen hin vor, was, abgesehen von anderen Nachtheilen, auch noch leicht dem Kranken Schmerzen verursacht.

Von dem Momente an, als der Ballon entleert wird, fällt der den Katheter fixirenden Hand noch eine verhältnissmässig

---

*) Nicht selten drücken die Kranken, indem sie anstatt am Ansatzstücke im Verlaufe des elastischen Schlauches das Otoskop fassen, dieses ganz zusammen und machen es so für die Leitung unbrauchbar. Das Otoskop soll, wenn das Halten nicht zu vermeiden ist, beim Ansatzstücke gefasst und darf mindestens beim Halten nicht comprimirt werden.

schwierigere Aufgabe zu, als der den Ballon entleerenden; indem es sehr schwer ist, den Katheter so zu fixiren, dass er bei der Entleerung des Ballons nicht vorwärts gestossen wird. Um dem auszuweichen, ist es zweckmässig, wenn der Operateur bei der Entleerung des Ballons lieber auf den Katheter einen gelinden Gegendruck übt, gleichsam als wollte er ihn aus der Tuba etwas herausdrängen. Hiedurch wird der durch die Entleerung des Ballons zu Stande kommenden, gegen den Verlauf der Tuba strebenden Kraft das Gegengewicht geschaffen, woraus dann eine ruhige Lage des Katheters in der Tuba resultirt.

Werden die eben berührten Umstände und Regeln nicht genau berücksichtigt, so kommt es leicht vor, dass, wie dies Anfängern sehr häufig geschieht, mit dem Versuche der Entleerung des Ballons das innere Ende des Katheters immer mehr gegen die Tuba vorgedrängt wird, und da die Lichtung derselben schon am oberen Ende des knorpeligen Theiles viel zu eng ist, um einem etwas stärkeren Katheter ungehindert den Durchtritt zu gestatten, so geschieht es, dass die vordringende Katheterspitze die Schleimhaut der Tuba faltenförmig vor sich herdrängt, welche Falten dann sehr leicht die Mündung des Katheters ganz verlegen und umso weniger die Entleerung des Ballons gestatten, mit je grösserem Kraftaufwande man diese erreichen will.

Bei zweckmässiger Entleerung des Ballons und normalen Verhältnissen im mittleren Ohrtheile dringt also die aus dem Ballon gepresste Luft durch den Katheter in diesen Ohrtheil und unter der wie oben geschilderten zweckmässigen Benützung des Otoskops hört der Auscultirende ein Geräusch, welches *ziemlich breit und mässig consonirend* nahezu so vernommen wird, als würde man direct durch das Otoskop in das Ohr des Auscultirenden blasen. Die geringe Unterbrechung, welche allenfalls das Trommelfell des Kranken in der Leitung des Reibegeräusches zu Stande bringt, schwächt wol das Geräusch in seiner Intensität etwas ab, behindert aber nicht, dass es noch immer deutlich und nahe vernehmbar ist.

Das Geräusch, das unter normalen Verhältnissen des Ohres wahrgenommen wird, lässt sich künstlich am getreuesten nachahmen, indem man die Ränder der Zunge am harten Gaumen fixirt, und durch den so gebildeten Canal, welcher gegen die Zungenspitze hin offen bleibt, mässig stark exspirirt.

Ist der Ballon durch Compression seines Inhaltes entleert, braucht er behufs neuerlicher Füllung nicht erst aus dem Katheter entfernt zu werden, sondern der Daumen, welcher die am Boden des Ballons befindliche Oeffnung verschliesst, wird momentan entfernt, um der äusseren Atmosphäre durch diese Mündung Zutritt zu gestatten und der Ballon selbst höchstens etwas aus dem Katheterende zurückgezogen. Will man nun den Ballen neuerdings entleeren, hat man blos den Daumen in die frühere Lage zu bringen, den Ballon wieder fest zu stellen, und so kann die Entleerung und Füllung nach Belieben lange fortgesetzt werden.

Es ist unschwer, das Geräusch, welches beim wirklichen Eintritte der Luft in die Trommelhöhle erzeugt wird, von allen jenen Geräuschen zu unterscheiden, welche bei der Auscultation wahrgenommen werden können, selbst wenn der Katheter sich nicht in der Tuba befindet.

Dass in diesem Falle bei der Auscultation durch das Otoskop auch Geräusche wahrgenommen werden können, kann wohl keinem Zweifel unterliegen, da ja die das Ohr constituirenden und umgebenden Gebilde selbst den Schall, wenn auch minder gut als die Luft, zu leiten im Stande sind. Man kann auf die Weise selbst das Geräusch, das in einem bestimmten Ohre bei der Anwendung der Luftdouche erzeugt wird, auch noch von dem anderen Ohre her durch die Auscultation wahrnehmen. Allein alle derartigen Geräusche unterscheiden sich von dem, welches man durch die Auscultation bei gut liegendem Katheter und wirklichem Eindringen der Luft in die Trommelhöhle desselben Ohres wahrnimmt, auffällig dadurch, dass sie alle so wahrgenommen werden, dass das auscultirende Ohr ihre Entstehungsstätte auf eine grössere Entfernung verlegt, während das als normal zu bezeichnende, wie früher angegeben, ganz nahe, gleichsam „wie in das eigene Ohr geblasen“ wahrgenommen wird.

Die Uebung lehrt uns auch hier bald in der besprochenen Art die wahrnehmbaren Geräusche classificiren. Hat man in dieser Beziehung zweckmässige Studien gemacht, lernt man gar bald die Unterschiede herausfinden. Mir gelingt es sehr leicht, durch die Auscultation zu bestimmen, ob die Luft blos bis zur Trommelhöhle (bei Verschluss dieser) oder auch durch diese strömt.

Auscultationsübungen an der Leiche, wo man künstlich die verschiedensten Anomalien immitiren kann, schärfen unser Hörvermögen in dieser Beziehung äusserst zweckmässig.

Um neuerlich auf den Katheterismus zurückzukommen, werden wir nun in der Auscultation bei Benützung der Luftdouche ein zweckmässiges Kriterion haben, um das Gelungensein des Katheterismus zu beurtheilen, wenn das eben geschilderte normale oder auch die noch später zu beschreibenden abnormen Auscultationsgeräusche so wahrgenommen werden, als wären sie gleichsam in einem mit dem auscultirenden Ohre in unmittelbarer Communication stehenden Raume erzeugt. Anders verhält es sich jedoch bei negativem Resultate. Werden nämlich gar keine oder vielleicht dem auscultirenden Ohre nicht auf die eben beschriebene Weise wahrnehmbare Geräusche vernehmlich, ist dies noch keineswegs ein Zeichen, dass der Katheterismus nicht zweckmässig geübt oder der Katheter sich nicht in der Tuba befinde; denn es kann oberhalb desselben die Tuba vollkommen obliterirt sein, in welchem Falle dann das Geräusch entfernter vom Ohre, oder wenn gar die Spitze des Katheters an dem die Obliteration bedingenden Gebilde anstösst, gar kein Geräusch vernommen wird. In einem solchen Falle ist die Rhinoskopie das einzige und verlässliche Mittel, um Aufschluss über die Lage des Katheters zu bekommen und ist diese unausführbar, bleiben wir auch dann noch im Unklaren; denn die Untersuchung mit dem Finger, mit welchem man hinter dem weichen Gaumen in der Gegend der Tuba, wie von mancher Seite gerathen wurde, die Lage des Katheters exploriren soll, kann uns nicht den erwünschten Aufschluss geben, weil die die Pharyngealmündung begrenzenden Gebilde nur sehr selten in jener reinen Form, bei dem des Katheterismus bedürftigen Kranken erhalten sind, dass sie als Anhaltspunkte für den untersuchenden Finger dienen könnten.

Es versteht sich von selbst, dass bei der Anwendung der Luftdouche durch den Katheter auch andere Apparate ausser dem Ballon in Anwendung kommen können. Bläst man einfach mit dem Munde Luft ein, so hat man blos das äussere Ende des Katheters zwischen die Lippen zu nehmen und die Luft einzublasen. Neben anderen Gründen wird gewiss auch die leicht mögliche Ermüdung den Arzt dazu bestimmen, dieses Verfahren nur bei der äussersten Nothwendigkeit zu

üben. Hingegen wird der früher beschriebene Compressionsapparat besonders dann gerne in Anwendung gezogen, wenn ein mehr continuirlicher Luftstrom erwünscht ist. Bei seiner Verwendung hat man blos, nachdem die Luft in dem Luftgefässe comprimirt ist, das Ansatzstück des elastischen Schlauches in den Katheter zu bringen, und bei gehöriger Einstellung der Hähne die Luft ausströmen zu lassen. Der Compressionsapparat findet auch dann zumeist seine Verwendung, wenn man gleichzeitig die Luft in den mittleren Ohrtheil leiten und das Trommelfell inspiciren will, wovon im speciellen Theile mehr.

Wenn die Auscultation des Gehörorgans für die Diagnostik vollkommen verwerthet werden soll, darf sie nur mit Hilfe des Katheters geübt werden. Der Katheter muss bis in die Tuba geführt und daselbst so gehalten werden, dass die Erzeugung anderer Geräusche als desjenigen, welches durch das Vordringen der Luft gegen den mittleren Ohrtheil hervorgebracht ist, nicht stattfinden könne. Aus diesem Grunde muss man vermeiden, mit dem Instrumente Schleimhautfalten zu bilden, welche durch die aus dem Katheter strömende Luft zum Vibriren gebracht werden könnten, und so Geräusche erzeugen würden, welche gewöhnlich stark consonirend sind, und zu Irrthümern Veranlassung geben könnten. Das Instrument muss weit genug in die Tuba vorgeschoben und in ihrem Lumen frei erhalten werden, damit die ausströmende Luft nirgends ein Hinderniss finde.

Obwol wir im speciellen Theile dieses Werkes bei den einschlägigen Krankheitsprocessen Gelegenheit nehmen werden, die verschiedenen Auscultationserscheinungen mit den jeweiligen objectiven Veränderungen in Einklang zu bringen, und auf diese Weise ihre Entstehung näher zu erklären, so können wir hier doch nicht umhin, auf jene Momente aufmerksam zu machen, welche besonders zu berücksichtigen und bei der Diagnose zu verwerthen sind. Hiernach hat man vor Allem darauf zu achten, ob das beim Einströmen der Luft in den mittleren Ohrtheil erzeugte Geräusch

a) wirklich so gehört werde, als wenn es in einem mit dem Ohre des Untersuchenden unmittelbar in Communication stehenden Raume erzeugt würde oder nicht. Der Kürze wegen wollen wir in Zukunft Geräusche der ersteren Art

als *nahe*, die der letzteren als *entfernte* bezeichnen, wo man dann noch durch weitere Beifügungen andere Unterschiede andeuten kann, wie „etwas entfernt“, „weit entfernt“ u. s. w.;

b) ob das wahrnehmbare Geräusch *breit* und *voll*, d. h. wie beim Einströmen eines breiten Luftstromes, oder ob es entgegengesetzt nur sehr schwach, wie beim Vordringen eines sehr *dünnen* Stromes wahrgenommen werde;

c) ob die erzeugten Geräusche stark consonirend sind; ob sie als „Pfeifen“, „Rasseln“ etc. wahrgenommen werden;

d) ob das wahrnehmbare Geräusch während der ganzen Dauer des Luftstromes in seiner Art dasselbe bleibt oder ob es abwechselt, und in diesem Falle, in welchem Momente des Lufteinströmens, ob zu Beginne oder zu Ende;

e) ob mit der Wahrnehmung des Geräusches das auscultirende Ohr auch das Gefühl der Erschütterung und des Temperaturwechsels und in welchem Grade empfindet;

f) ob etwa noch andere Auscultationsphänomene wahrnehmbar sind, und wie sich diese in Betreff der Dauer etc. verhalten;

g) ob die Wahrnehmungen, die man bei der Auscultation während der ersten Entleerung des Ballons gemacht hat, sich bei den folgenden Entleerungen wiederholen, oder ob bei diesen andere Auscultationserscheinungen zu Tage treten und welcher Art diese sind;

h) ob bei Benützung verschieden weiter Katheter, während der Anwendung der Luftdouche dieselben Auscultationserscheinungen wahrgenommen werden oder nicht, und in letzterem Falle, worin sie differiren.

Ganz besonders sind bei der Auscultation des Gehörorgans auch die von mir als *secundäre Auscultationsgeräusche* bezeichneten Wahrnehmungen zu berücksichtigen. Ich verstehe hierunter jene mehr oder weniger deutlich wahrnehmbaren Geräusche, welche auf die durch das Einströmen der Luft hervorgebrachten und von mir, zum Unterschiede von den folgenden, als *primäre Auscultationsgeräusche* bezeichneten folgen. Sie sind hervorgebracht durch das mehr weniger rapide Zurücktreten der durch die einströmende Luft auf grössere oder kleinere Entfernung ausweichenden sowol normalen als abnormen Gebilde, wie hauptsächlich des Trommelfells, der

in der Trommelhöhle ausgespannten Pseudomembranen etc. und folgen auf die primären Geräusche nach kürzerer oder längerer Pause. Bei den secundären Auscultationsgeräuschen hat man auf dieselben Momente, wie bei den primären zu achten und überdies hat man auch die Dauer der Geräusche selbst, sowie die Zwischenzeit zwischen den primären und secundären Geräuschen näher zu berücksichtigen.

Secundäre Auscultationsgeräusche werden im Allgemeinen sehr häufig erzeugt, indem das durch den Luftstrom gewöhnlich nach aussen gedrängte Trommelfell nach kürzerer oder längerer Pause wieder in seinen früheren Standort zurückgeht und hiebei, je nach der Schnelligkeit, mit der das geschieht, sehr häufig ein sowol dem Kranken, als auch dem auscultirenden Arzte, wenn er nur darauf achtet, wahrnehmbares Geräusch erzeugt wird. Dasselbe ist in der Regel nur von sehr kurzer Dauer, und gibt sich als ein deutliches Knacken zu erkennen, welches dem betreffenden Individuum kaum je entgeht. Bei krankhaften Veränderungen kann dieses Geräusch bedeutend protrahirt sein, und in diagnostischer Beziehung mitunter sehr gut verwerthet werden. (Näheres hierüber in meiner Abhandlung: Ueber die bei der Auscultation des Gehörorgans wahrnehmbaren secundären Geräusche, in der Wiener medic. Presse 1867.)

2. Auscultation während des activen oder passiven Valsalva'schen Versuches (Politzer'schen Verfahrens).

Wie schon früher (s. S. 191) erwähnt, kann man in vielen Fällen auch ohne Benützung des Katheters Luft durch die Tuba Eust. in den mittleren Ohrtheil pressen. Es geschieht dies, ausser durch den schon früher besprochenen activen Valsalva'schen Versuch, auch durch das sogenannte Politzer'sche Verfahren. Das letztere wollen wir hier vor Allem schildern und dann die Verwendbarkeit beider bei der Auscultation näher in's Auge fassen.

W. Kramer schrieb schon in seinem Werke: Die Erkenntniss und Heilung der Ohrenkrankheiten, Berlin 1849, S. 493, bei Gelegenheit als er den Katheterismus der Ohrtrompete bespricht, Folgendes „Fühlt der Kranke dagegen den Luftandrang nicht im Ohre, aber auch nicht im Halse, so lasse man, wenn auch das stärkste Blasen sich nicht bemerklich macht, den Speichel in dem Augenblicke hinabschlucken, in welchem man von Neuem in den Ohrkatheter einbläst. Beim Schlucken legt sich nämlich das Gaumensegel so dicht um den Katheter, das alle eingeblasene Luft in das Ohr mit verdoppelter Macht hineingedrängt, folglich auch das Gefühl des Eindringens derselben in's Ohr um so bemerklicher gemacht wird." — Ich zweifle keinen Augenblick daran, dass selbst schon bevor Kramer diese Zeilen schrieb,

alle jene Ohrenärzte, welche den Katheterismus übten, auch die Erfahrung machten, dass bei Schlingbewegung die in die Nasen-Rachenhöhle gepresste Luft, wenn die Tuba überhaupt durch den Schlingact erweitert wird, durch dieselbe in den mittleren Ohrtheil eindringe. Ich selbst machte schon, bevor Politzer noch besonders auf dieses Verfahren aufmerksam machte, von der eben geschilderten Erfahrungsthatsache häufig Gebrauch und schon in dem im Jahre 1862 über die im hiesigen k. k. allgem. Krankenhause von mir behandelten Kranken erschienenen Berichte schrieb ich bei Gelegenheit, als ich die Behandlung der Verengerung der Tuba besprach, S. 257, Folgendes: „Nur wenn die Kranken energische Schlingbewegungen machten, konnte man bei grosser Kraftanwendung comprimirte Luft mittelst des Delean'schen Ballons durch den Katheter vordrängen." Selbst ohne Benützung eines Katheters wurde von mir schon früher bei Kranken die Luft auf diese Weise während einer Schlingbewegung durch die Tuba gepresst, indem ich einfach das Ansatzstück des Ballons dem Kranken auf etwa ½ Zoll in die Nase brachte und, wie später angegeben werden wird, entleerte.

Es leben in Wien nicht wenige Menschen, welche gerne das Zeugniss abgeben werden, dass ich, bevor Politzer über dieses Verfahren schrieb, an ihnen dasselbe übte, jedoch ohne Wasser schlingen zu lassen. Ich kann kaum daran zweifeln, dass noch an vielen anderen Stellen und von verschiedenen Autoren auf dieses Manöver aufmerksam gemacht wurde, wenn es auch der grossen Mehrzahl der Nichtohrenärzte unbekannt blieb. Daraus geht aber auch hervor, dass die Grundprincipien, worauf dieses Verfahren beruht, schon bevor Politzer es beschrieb, bekannt waren und von diesem Autor benützt wurden, um ein „neues" Verfahren darauf zu basiren, wenn er auch dieses Umstandes nirgends Erwähnung thut, und von seinen Freunden sogar von einer „Nutzanwendung des neuerworbenen Principes" gesprochen wird.*)

Das Verfahren selbst besteht in Folgendem: Der Kranke nimmt vor Allem etwas Wasser in den Mund und erhält die Weisung, dasselbe auf ein gegebenes Zeichen zu verschlingen. Ein an einem Ballon, welcher wie bei Anwendung der Luftdouche (s. oben) gehalten wird, angesteckter Katheter, oder ein, nach Art der inneren Hälfte eines Katheters geformtes Kautschukröhrchen, welches vermittelst eines etwa 2″ langen elastischen Schlauches, welcher seinerseits wieder an einem Ende ein Ansatzstück trägt, das wie das Ansatzstück eines gewöhnlichen Ballons in diesem befestigt werden kann, wird auf etwa ½″ in die Nasenhöhle gesteckt und, indem man mit zwei Fingern der linken Hand durch Zusammendrücken der Nasenflügel oberhalb des Röhrchens die Nasenhöhle abschliesst,

*) v. Tröltsch: Das Politzer'sche Verfahren zur Wegsammachung der Ohrtrompete etc. (Arch. f. Ohrenheilk. B. I. S. 41.)

entleert man im Augenblicke, als jetzt der Kranke auf das gegebene Zeichen die Flüssigkeit verschlingt, rasch, wieder durch Druck und Gegendruck, den Ballon. Die in die Nasenhöhle gepresste Luft dringt, da sie nach abwärts dadurch, dass in einem Momente des Schlingactes die Gaumenklappe sich horizontal stellt*) und die obere Rachenhälfte von der unteren abschliesst, nicht ausweichen kann, durch die während des Schlingactes erweiterte Tuba in die Trommelhöhle**).

Bei Kindern, wo die Tuba verhältnissmässig mehr horizontal und weit ist, mitunter auch bei Erwachsenen ist es gar nicht nöthig schlingen zu lassen, indem die, wie früher angegeben, in die Nasenhöhle eingepresste Luft auch ohne diesen Schlingact in den mittleren Ohrtheil eindringt.

Während des Einströmens der Luft, wenn es überhaupt geschieht, hört man, wenn das Trommelfell ganz ist, gurrende Geräusche, welche nur zum geringsten Theile durch den Lufteintritt in den mittleren Ohrtheil bedingt sind; die meisten entstehen theils durch die Schlingbewegung, theils als Reibegeräusch, erzeugt durch den Eintritt der Luft in den Nasenrachenraum, und wir haben nicht den geringsten Anhaltspunkt, diese Geräusche von einander zu unterscheiden. Wenn nicht Durchlöcherung des Trommelfells desselben Ohres, in welches die Luft eintritt, besteht, in welchem Falle dann die Luft durch die Perforationslücke mit lautem Geräusch (Perforationsgeräusch, Weber) austritt, müssen wir uns einzig und allein auf die Aussage des Kranken verlassen und haben höchstens, wenn wir das Otoskop in Anwendung bringen, in manchen Fällen auch noch einen Anhaltspunkt für die Bestimmung des Lufteintrittes in die Trommelhöhle in der Nähe, in welcher das Auscultationsgeräusch wahrgenommen wird (Anschlagegeräusch).

---

*) Die Stellung, welche der weiche Gaumen während des Schlingactes nimmt, scheint, wenigstens um die Zeit als er die obigen Zeilen schrieb, Kramer nicht bekannt gewesen zu sein. Der weiche Gaumen umfasst nicht den Katheter, sondern stellt sich horizontal und schliesst die obere Rachenhälfte von der unteren fast hermetisch ab, wodurch die in den Nasen- und oberen Rachenraum gepresste Luft durch die Tuben strömt.

**) Vergl.: Ueber ein neues Heilverfahren gegen Schwerhörigkeit und Ohrensausen in Folge von Unwegsamkeit der Eust. Ohrtrompete, von Dr. A. Politzer (Wiener med. Wochenschr. XIII 6. 7. 8. 10. 1863.)

Bei vielen Kranken, selbst auch bei Menschen, welche keine Ohrenkrankheit zeigen, kann man, selbst wenn die Entleerung des Ballons ganz präcis mit dem Schlingacte zusammenfällt, doch nicht durch dieses Verfahren den Eintritt der Luft in den mittleren Ohrtheil hervorbringen. Es sind dies jene Fälle, wo das Gaumensegel während des Schlingactes den oberen Rachenraum von dem unteren nicht hinreichend abzuschliessen vermag, oder, wenn dieser Abschluss auch zu Stande kommt, die bei der Entleerung des Ballons in den oberen Rachenraum strömende Luft die Gaumenklappe eher nach abwärts drängt, als sie sich durch die Tuba Weg bahnt. In allen diesen Fällen tritt die Luft nach abwärts gegen den Larynx hin und unangenehmer Hustenreiz verbunden mit einem sehr unangenehmen Magendrücken ist gewöhnlich das Resultat des ganzen Verfahrens.

Wollten wir nun dieses Verfahren in Anwendung bringen, um die Auscultation des Gehörorgans zu üben, so würden wir sehr leicht arge Trugschlüsse machen. Vor Allem muss dagegen angeführt werden, dass uns die Auscultation des Gehörorgans zunächst Belehrung verschaffen soll über den Zustand, in welchem sich die Gebilde befinden, und nicht über einen solchen, wie er künstlich durch anderweitiges Dazuthun hervorgebracht wird. Nun wird aber bei diesem Verfahren gerade durch den Schlingact die Tuba Eustachii künstlich erweitert. Wenn wir also durch die Auscultation sogar die Gewissheit bekämen, wie dies z. B. durch ein wahrnehmbares Perforationsgeräusch der Fall sein könnte, dass die Luft in den mittleren Ohrtheil vorgedrungen ist, so wäre dies noch immer nicht der Beweis, dass die Tuba Eustachii auch wirklich bei den gewöhnlichen physiologischen Actionen, wo ihre Permeabilität erforderlich ist, in dem hiezu nothwendigen Grade durchgängig sei. Um uns eines Beispieles zu bedienen, wollen wir den Fall anführen, wo durch hochgradigen Catarrh der Schleimhaut die Tuba Eust. einzig und allein durch bedeutende Schwellung der Mucosa vollkommen undurchgängig ist. Wenn wir in diesem Falle einfach Luft vermittelst des Katheters in die Tuba blasen, dringt diese entweder gar nicht oder nur sehr schwer vor. In demselben Augenblicke aber, wo wir den Kranken durch eine Schlingbewegung seine Tuba erweitern lassen, kann die Luft vielleicht sogar mit Leichtigkeit durch die Tuba in die Trommelhöhle strömen. Würden wir nun das Politzer'sche Verfahren in unserem Falle in Anwendung bringen, und wollten wir aus dem etwa wahrnehmbaren Perforationsgeräusch oder, wenn keine Perforation da ist, vielleicht aus dem nahen Auscul-

tationsgeräusche einen Schluss ziehen, auf den Grad der Durchgängigkeit der Tuba, könnten wir uns argen Täuschungen hingeben.

Aber nicht allein aus dem Grunde, dass in der Tuba Eust. durch den von dem Kranken während dieses Verfahrens geübten Schlingact künstlich eine Erweiterung herbeigeführt wird, lässt es sich bei der Auscultation im Allgemeinen nicht verwenden, sondern auch noch aus mehreren anderen Gründen, welche wir hier in Kürze anführen wollen, indem wir auf den therapeutischen Werth desselben ohnehin im speciellen Theile zurückkommen werden. Zunächst muss hier erwähnt werden, dass bei diesem Verfahren die Luft immer vorerst in den Rachenraum gelangt und dort weiteren Ausweg sucht. Es leuchtet ein, dass sie in dem kurzen Momente des Schlingactes zunächst dorthin strebt, wohin ihr der Zutritt am leichtesten gestattet ist. Setzen wir jetzt den Fall, es wäre nur eine Tuba stenosirt, während die andere vollkommen frei ist, so wird die in den Rachen gepresste Luft in dem kurzen Momente des Schlingactes wol zumeist durch die weite Tuba, wenig oder gar nicht durch die stenosirte strömen. Würden wir in einem solchen Falle das kranke Ohr auscultiren, könnte es sehr leicht geschehen, dass wir aus den negativen Auscultationserscheinungen eine Obliteration der Tuba Eust. diagnosticiren, während dies factisch nicht der Fall zu sein braucht*). Uebrigens geschieht es sehr leicht bei diesem Verfahren, besonders wenn die Membran etwas krankhaft afficirt ist, aber auch wenn dasselbe intact ist, dass durch das plötzliche Einströmen der Luft bei künstlich erweiterter Tuba, das Trommelfell reisst, was bei dem Katheterismus nicht leicht vorkommen kann**).

Wenn wir weiters berücksichtigen, dass, wie schon früher erwähnt, dieses Verfahren bei vielen Menschen nicht gelingt, man also bei der Auscultation ein negatives Resultat bekommen kann, obwol die Tuben vollkommen durchgängig sind; so wird

*) Vergl. Kramer: Ueber Politzer's neues Heilverfahren gegen Schwerhörigkeit in Folge von Unwegsamkeit der Eust. Ohrtr. (Deutsche Klinik 1864. 34.)

**) S Pagenstecher: Zum Politzer'schen Verfahren (Arch. f. Ohrenheilk. II. B. 1. Hft. p. 11); auch neuerlich v. Tröltsch in seinem Lehrbuch für Ohrenheilkunde 3. u. 4. Auflage.

man leicht zur Ueberzeugung gelangen, dass das Politzer'sche Verfahren zur Auscultation des Gehörorgans und der darauf zu begründenden Diagnostik im Allgemeinen nicht zu verwerthen ist. Höchstens lässt sich mit Hilfe dessen aus den wahrnehmbaren Auscultationsgeräuschen ein Schluss ziehen auf die Möglichkeit der Durchgängigkeit der Tuba während einer Schlingbewegung, über dies hinaus ist jeder Schluss gewagt, und demnach für eine objective Diagnose nicht mehr zu verwerthen.

Was wir hier vom Politzer'schen Verfahren angegeben haben, gilt zumeist auch von dem einfachen Valsalva'schen Versuch. Auch durch diesen können wir höchstens in den Fällen, wo Perforation des Trommelfells besteht und man das Perforationsgeräusch hört, oder wo man vermittelst des Otoskops deutlich das Einströmen und das Geräusch, welches bei dem Ausweichen des Trommelfells entsteht, durch die Auscultation wahrnimmt, auf die Möglichkeit der Durchgängigkeit der Tuba Eust. schliessen, bei Abwesenheit eines Auscultationsgeräusches während dieses Versuches jedoch kann man ebenso wenig auf die Undurchgängigkeit der Tuba schliessen, als man aus der Art der wahrnehmbaren Auscultationserscheinungen während dieses Versuches irgend einen Schluss machen kann in Betreff des Grades der Durchgängigkeit oder der Oertlichkeit irgend einer Verengerung.

Aus Alledem geht hervor, dass die Auscultation des Gehörorgans nur unter Anwendung des Katheters mit Erfolg geübt werden kann, und sind alle anderen Verfahren, welche seine Anwendung entbehrlich machen, nur schätzbare Nothmittel, welche höchstens in solchen Fällen in Anwendung gebracht werden können, wo der Katheterismus nicht möglich ist. In solchen Fällen muss man sich aber immer die früher berührten Thatsachen vor Augen halten, sonst könnten sehr leicht diagnostische Irrthümer unterlaufen.

3. Die Auscultation unter Benützung von tönenden Instrumenten und der Sprache.

Bis jetzt haben wir blos von der Auscultation bei Benützung von gegen das Mittelohr hin dirigirten Luftströmen gesprochen. Diese Art der Auscultation hat mit der gewöhnlich

geübten Auscultation der Respirationsorgane viel Aehnlichkeit, indem bei beiden die Geräusche, welche die in den Hohlraum einströmende Luft erzeugt, wahrgenommen werden müssen. Mit dieser Art der Auscultation allein ist die Untersuchung in dieser Richtung noch keineswegs abgeschlossen, sondern wir haben auch noch zu prüfen, wie die durch die verschiedenen Medien, hauptsächlich aber durch die Kopfknochen auf das Hörorgan überführten Schallwellen sich verhalten.

Bevor wir jedoch diese Art der Auscultation näher besprechen, müssen wir einige Bemerkungen vorausschicken. Es ist eine längst bekannte Erscheinung, auf welche besonders E. H. Weber*) aufmerksam machte, dass man Töne und Geräusche, die man im eigenen Körper erzeugt, beträchtlich stärker wahrnimmt, wenn man seine Gehörgänge leicht mit dem Finger verschliesst. Gegenüber der von Rinne**) hiefür gegebenen Erklärung, nach welcher diese Erscheinung auf Resonanz beruhen soll, glaubt Mach***), dass diese Verstärkung des Tones von der Hemmung des Schallabflusses herrühre, wobei er annimmt, dass der Schall unter normalen Verhältnissen durch den Gehörgang nicht blos zum Labyrinthe geleitet, sondern umgekehrt aus dem Labyrinthe durch den Gehörgang ebenso leicht in's Freie entweichen könne. Drückt man die Gehörgänge fest zu, statt sie leicht zu schliessen, so vernimmt man keine Verstärkung, sondern vielmehr eine Schwächung des gesungenen Tones, was Mach auf die Weise erklärt, dass er annimmt, es werde durch dieses festere Andrücken des Fingers der Abfluss der Schallwellen durch den Finger selbst befördert. Uebrigens kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in diesem Falle auch die bei der Verstopfung des Gehörganges zu Stande kommende Consonanz zur Verstärkung des Tones beitrage. Stellt man sich nach Mach in einem Zimmer auf, ein Beobachter in einem anderen und leitet man durch die geschlossene Thüre eine Kautschukröhre, welche man an einem Ende mit der Hand fasst, während der Beobachter das andere Ende in seinen Gehörgang steckt, und singt man einen voll-

*) Siehe E. H. Weber: De pulsu, auditu et tactu. Lips. 1834.

**) Prager Vierteljahrschrift 1855. I. Bd. S. 113.

***) Zur Theorie des Gehörorganes. Sitzungsbericht der k. Akademie d. Wissenschaften LXVIII. Band.

kommen constanten Ton so leise, dass ihn der Mitbeobachter nur durch die Kautschukröhre hört, so weiss er doch sogleich anzugeben, ob man das Ende der Röhre der Stirne oder dem Gehörgange nähert, indem er in letzterem Falle den Ton stärker hört. Wenn man seine beiden Gehörgänge, während man singt, nicht mit dem Finger, sondern mit einer 1′ langen Kautschukröhre schliesst, welche von einem Gehörgange in den andern läuft, so vernimmt man keine Stärkung, sondern eine Schwächung des Tones; die Stärkung tritt aber allsogleich ein, wenn man die Röhre an irgend einem Punkte mit den Fingern zudrückt. Die Erklärung hiefür findet Mach darin, dass beide Trommelfelle symmetrisch zu den Stimmbändern liegen, demnach in gleichen entgegengesetzten Phasen schwingen, die von beiden Gehörgängen ausgehenden Schallströme heben sich durch Interferenz auf.

Wenn also die Thatsache fest steht, dass die zu dem Labyrinthe geleiteten Schallwellen durch den Gehörgang nicht blos zugeleitet, sondern auch abgeleitet werden, so muss die Summe der abgeleiteten Wellen einem anderen Gehörorgane wieder als lebendige Kraft zugeführt werden können, welche für sich Hörempfindung verschiedenen Grades auszulösen im Stande sein muss. Diese Hörempfindung muss, wenn sonst die Verhältnisse normal sind, der Summe der abgeleiteten Strahlen im Allgemeinen entsprechen, und darauf basirt die Lehre von der Auscultation unter Benützung von Tönen und Geräuschen, welche entweder aussen erzeugt, aber unmittelbar in den Schädel des Kranken geleitet werden, oder, welche vom Kranken selbst hervorgebracht und in Betreff ihrer Ableitung aus dem Gehörorgane nach aussen zu prüfen sind.

Der Vorgang bei dieser Art der Auscultation ist verschieden, je nachdem man auf die Ableitung des Tones nur von einem oder von beiden Ohren zugleich untersuchen will.

Im ersteren Falle hat man blos das Ende eines Otoskops in den Gehörgang des betreffenden Ohres des Kranken zu bringen, und indem man das zweite Ende in seinen eigenen Gehörgang steckt, setzt man eine durch Anschlagen in Vibration versetzte Stimmgabel an irgend einem Punkte des Schädels des Kranken auf. Durch das Otoskop kommen nun die durch das Gehörorgan des Kranken nach aussen geleiteten Wellen zur Wahrnehmung, und man hat jetzt blos über die Art dieser

Wahrnehmung sich Rechenschaft zu geben. Hauptsächlich wird die Stärke des wahrgenommenen Tones überhaupt, sowie die Aufeinanderfolge der Partialtöne zu berücksichtigen sein.

Will man gleichzeitig beide Gehörorgane des Kranken auf die Ableitung des in dieselben geleiteten Tones untersuchen, um auf diese Weise die Wahrnehmungen, welche auf beiden gemacht werden, leichter vergleichen zu können, so benützt man gleichzeitig zwei Otoskope oder ein dreiarmiges Otoskop, dessen zwei Arme mit den Gehörgängen des Kranken in Verbindung kommen, während der dritte Arm für den Untersuchenden bestimmt ist. Indem man jetzt wieder eine tönende Stimmgabel an dem Scheitel des Kranken oder an irgend einem anderen Punkte des Schädels ansetzt, geschieht die Ableitung eines und desselben Tones durch beide Gehörorgane des Kranken in einem und demselben oder doch wenigstens in Zeiträumen von verschwindend kleinem Intervall. Das letztere etwa dann, wenn die Stimmgabel an einem Punkte des Schädels angesetzt wurde, welcher nicht gleich weit von beiden Gehörorganen entfernt liegt, oder wenn die Leitungshindernisse nach beiden Seiten von dem Berührungspunkte aus verschieden sind. Bei einiger Uebung ist es bei dieser Art der Auscultation unschwer, den etwa vorhandenen Unterschied der zur Wahrnehmung gelangenden Töne aufzufassen; man kann aber die Beurtheilung sich erleichtern, indem man, während die Stimmgabel abklingt, bald in dem einen, bald in dem andern Otoskop die Leitung dadurch unterbricht, dass man das Rohr einfach mit den Fingern zusammendrückt. Auf diese Weise kann man in einem beliebigen Momente die in Rede stehende Auscultation eines Ohres allein üben und so den Vergleich leichter anstellen. Bei dieser Untersuchungsmethode hat man aber die Vorsicht zu gebrauchen, dass das Ansatzstück des Otoskops den Gehörgang des Untersuchenden nicht so ausfülle, dass derselbe luftdicht abgeschlossen werde, so wie dass die Stimmgabel, wenn eine solche benützt wird, während des Tönens nicht verrückt werde, und falls der zu Untersuchende den Ton oder das Geräusch, auf das eben untersucht werden soll, selbst erzeugt, dass dieser Ton auch durch die ganze Untersuchungszeit möglichst constant sei. Ebenso hat man darauf zu achten, dass falls beide Gehörgänge zugleich unter-

sucht werden, die Auscultationsrohre für beide Ohren eine ganz gleiche Beschaffenheit haben.

Uebrigens ist es zweckmässig die Auscultationsschläuche während der Untersuchung öfters zu wechseln, so wie die Auscultation mehrmals zu wiederholen, damit eben keine Täuschung unterlaufe.

Die Auscultation auf die Ableitung des Tones darf auch nicht blos unter Benützung Einer Stimmgabel geübt werden, sondern man hat hiezu bei einem und demselben Kranken Gabeln von verschiedener Tonhöhe zu verwenden; denn es kommt vor, dass die Ableitung des Tones durch ein bestimmtes Gehörorgan nicht für alle Töne gleich ist. So kommen Fälle vor, wo bei Benützung einer Stimmgabel höherer Stimmung die Ableitung des Tones in viel stärkerem Grade geschieht, also von dem untersuchenden Ohre viel stärker wahrgenommen wird, als von Stimmgabeln niederer Stimmung, selbst wenn beide durch dieselbe Kraft in Vibration versetzt werden.

Wichtig ist es auch darauf zu achten, wie die abgeleiteten Schallwellen während der so geübten Auscultation in dem Falle zur Wahrnehmung kommen, wenn die vibrirende Gabel in ungleichen Abständen von den beiden Gehörorganen des Kranken mit den Kopfknochen in Berührung gebracht wird; denn es geschieht mitunter, dass in solchen Fällen doch die Ableitung des Tones viel stärker durch dasjenige Ohr geschieht, welches der Tonquelle entfernter liegt und umgekehrt. *)

*) Bei der Untersuchung mit der Stimmgabel wird diese einfach nach gewöhnlicher Art angeschlagen, und mit dem Stiele auf jenem Punkte des Schädels aufgestellt, von welchem aus man ihre Vibrationen auf das Labyrinth leiten will. Bei einiger Uebung ist es unschwer einen ziemlich gleichen Ton durch Anschlagen in verschiedenen Momenten zu gewinnen. Jedenfalls ist diese Art die Gabel schwingen zu machen die einfachste und bequemste, obgleich andererseits nicht geleugnet werden kann, dass eine Gleichmässigkeit des Tones viel sicherer durch den von Helmholtz angegebenen Apparat, an welchem die Stimmgabel durch Elektricität in Schwingungen versetzt wird, und wie ihn Lucae empfiehlt, erreicht werden kann. Bei dem letzteren Apparate glaubt Politzer auch noch den Nachtheil vermerken zu müssen, dass das Abklingen der Stimmgabel, was für die Untersuchung auf die Partialtöne unerlässlich ist, schwerer zu erzielen sei, als bei dem einfachen Anschlagen der Stimmgabel.

Eng verwandt mit der eben beschriebenen Art der Auscultation unter Benützung von ausserhalb des Kranken erzeugten Tönen, ist diejenige, bei welcher wir auf die Ableitung der vom Kranken selbst erzeugten Töne und Geräusche untersuchen. Es hat nämlich die Erfahrung gelehrt, dass, wenn auch nicht viele, doch Kranke vorkommen, bei welchen die Erscheinung, dass sie ihre eigene Sprache oder auch die sonstigen von ihnen selbst erzeugten Geräusche stärker hören als der von ihnen in Verwendung gebrachten Kraft sonst entspricht, auch dem Auscultirenden zur Wahrnehmung gelangt; indem er von dem betreffenden Ohre aus die Ableitung des vom Kranken hervorgebrachten Tones oder Geräusches viel stärker wahrnimmt, als dies normaliter vorkommt. Der Vorgang bei dieser Auscultation ist ganz gleich demjenigen, wie er bei Benützung von tönenden Instrumenten geübt wird, nur dass anstatt des ausserhalb dem Kranken erzeugten Tones ein vom Kranken selbst erzeugter Ton oder Geräusch bei der Auscultation verwerthet wird.

Lucae (Ueber eine neue Methode zur Untersuchung des Gehörorgans zu physiologischen und diagnostischen Zwecken mit Hilfe des Interferenz-Otoskops. Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. III, S. 186) hat auf die Erfahrungsthatsache hin, dass Schallwellen, welche auf eine gespannte Membran fallen, nur zum Theil von dieser aufgenommen, resp. durchgelassen werden, demnach auch in den Gehörgang einfallende Schallwellen nur zum Theile in adaequate Pendelbewegungen umgesetzt werden können, — die von dieser Membran her statthabende Reflexion als Object der Untersuchung aufgefasst und darauf sein Interferenz-Otoskop construirt. Nachdem er experimentell nachgewiesen haben will, dass vom Trommelfell, je nach seinen Spannungsverhältnissen und sonstiger objectiven Beschaffenheit, die ihm zugeführten Schallwellen in verschiedener Quantität reflectirt werden; ferner, dass bei Verschluss der Tuba Eustachii, so wie bei Dichtigkeitsänderungen der in der Trommelhöhle befindlichen Luft die Reflexion verschieden ist, versuchte er gleichsam die Quantität der reflectirten Wellen bei der Beurtheilung der verschiedenen Zustände im Gehörorgane zu verwerthen. Fortgesetzte Untersuchungen werden erst über den Werth dieses Apparates für praktische Zwecke entscheiden.

C) Tactile Untersuchung.

Ausser der gewöhnlichen, nach chirurgischen Regeln geübten Sondirung der Wunden und Geschwüre, welche nach aussen mündend zu dem einen oder dem anderen Theile des Gehörorgans in enger Beziehung stehen, sowie anderer Methoden, welche auf Wahrnehmung mittelst des Tastgefühles

basiren, und zur Erforsehung etwaiger krankhafter Veränderungen am Ohre und in dessen näehster Umgebung geübt werden, wird hier noch ganz besonders die tactile Untersuchung mit Bougieen besprochen werden müssen.

Dem wollen wir nur in Kürze vorausschicken, dass sowol bei der Untersuchung mit Bougieen, namentlieh aber bei der Untersuehung mit Metallsonden, immer die Zartheit und die grosse functionelle Bedeutung gerade der in der Tiefe des Gehörorgans vorfindliehen Gebilde vor Augen gehalten werden muss. Bei der Untersuehung mit Bougieen, welche man durch die Tuba Eustachii einführt, ist wegen der Richtung der letzteren wol eine Verletzung wichtigerer Gebilde, wenn sonst nicht abnorme anatomische Verhältnisse obwalten, nicht leicht möglieh; anders ist dies aber bei der Untersuchung mit Metallsonden, die man etwa durch den äusseren Gehörgang oder durch fistulöse Gänge gegen das Labyrinth hinführt. Bei unvorsichtiger oder vielleicht gar nur etwas unzarterer Behandlung kann es hier leicht zu sehr gefährlichen Verletzungen kommen, und es ist deshalb immer gerathen, bei der Leitung derartiger Instrumente nur unter der möglichst besten Beleuchtung zu hantiren, und so das Auge immer zum Führer der Hand zu machen.

Um sich über das Lumen der Tuba Eustaehii Aufschluss zu verschaffen, wird also neben anderen Untersuchungsmethoden auch das Einführen von Bougieen geübt. Man verschafft sich dadurch Belehrung nicht allein über die Durchgängigkeit, sondern bei etwaigen Verengerungen über den Grad derselben; über die Oertlichkeit, wo sich die Verengerung befindet; über deren Ausdehnung; so wie annäherungsweise auch über die Grundlage der Verengerung selbst. Zu diagnostischen Zwecken benützt man meist Darmsaiten oder elastische Bougieen, kann übrigens auch solche aus Laminaria digitata. verwenden.

Der Vorgang bei der Einführung ist folgender: Man bezeichnet sich vor Allem an der Bougie, die man gerade verwenden will, die Länge des Ohrkatheters, welchen man bei der Untersuchung benützen will. Von dieser Marke nach rückwärts wird eine zweite gemacht, in einer Entfernung von 1″; und $\frac{1}{2}$″ von dieser, noch mehr nach rückwärts, eine dritte. Von der letzten angefangen kann man sieh an der Bougie im-

mer mehr nach rückwärts mehrere Marken, die man nach Belieben je 1''' oder 2''' weit entfernt zeichnet, machen.

Nachdem nun der Katheter kunstgerecht in die Tuba Eustachii eingeführt ist, geht man mit der am vorderen Ende etwas beölten Bougie durch jenen vorsichtig in die Tuba, durch leichte Rotationsbewegungen in dieser immer mehr gegen die Trommelhöhle vordringend. Ist die Bougie bis über die 1. Marke eingeführt, hat man die Gewissheit, dass sie den Katheter bereits passirte, und dringt sie gerade durch das Lumen der Tuba vor, so kann man, falls die 2. Marke bereits in dem Katheter liegt, dessen gewiss sein, dass man den knorpeligen Theil der Tuba ebenfalls passirt hat, und wenn die 3. Marke sich bereits im Katheter befindet, so muss unter normalen Verhältnissen, wenn die Bougie gut geführt wurde, diese bereits die Tympanalmündung der Tuba Eustachii verlassen haben und in die Trommelhöhle eingedrungen sein, wobei man sich immer vor Augen halten muss, dass der Katheter selbst eine Strecke weit in die Tuba hineinragt, also die Bougie schon weiter vorgedrungen ist, als das an ihr gemachte Zeichen zeigt. Die Bougie nimmt unter normalen Verhältnissen, wie dies Experimente an Leichen deutlich nachweisen, ihren Weg gegen die hintere Wand der Trommelhöhle, und zwar gewöhnlich unter der Sehne des Tensor tympani.

Bei der Sondirung der Tuba Eustachii geht man, was die Wahl der Bougieen anbelangt, auf dieselbe Weise vor, wie bei der Sondirung anderer Canäle; am besten ist es mit dünnen konischen Bougieen zu beginnen, und nach und nach, wenn es nöthig ist, zu dickeren zu greifen. Wenn die Bougie durch die Tuba bis zur Trommelhöhle vorgedrungen ist, hat der Kranke genau das Gefühl davon in seinem Ohre, und deutet auch in einem solchen Falle, darum befragt, immer gegen die Tiefe des äusseren Gehörganges, also auf die Trommelhöhle hin. Diese Angabe des Kranken, so wie das Maass des vorgedrungenen Stückes der Bougie, ferner die negativen Angaben über Empfindungen, welche der Kranke hätte, wenn die Bougie im Nasen-Rachenraume einen falschen Weg eingeschlagen hätte, wobei er dann auch im Schlingen, Sprechen, Athmen etc. behindert sein könnte, und in sehr zweifelhaften Fällen die Pharyngo-Rhinoskopie geben den sichersten Aufschluss darüber, ob die Bougie den gewünschten Weg durch die Tuba

Eustachii genommen oder nicht. In Fällen, wo die Rhinoskopie nicht möglich ist, kann als weiterer, wenn auch schwacher Anhaltspunkt für die Beantwortung der Frage, ob die Bougie durch die Tuba Eustachii vorgedrungen sei oder nicht, auch noch das unverrückbare Feststehen des Katheters, so wie die Biegung, die die Bougie nach der Entfernung aus dem Katheter zeigt, vorausgesetzt, dass man dieselbe, ohne sie um ihre Längsaxe zu drehen, herauszog, verwerthet werden. Erfahrungsgemäss sitzt nämlich der Katheter wegen der Weite des Anfangstheils der Tuba Eustachii in dieser, wie schon früher angegeben, selten fest; wird aber sein Schnabel durch die vorgerückte Bougie künstlich verlängert, so steckt die letztere, wenn sie gut eingeführt ist, in der Tuba selbst und hält auch den Katheter mit in derselben zurück. Zieht man die Bougie, ohne sie um ihre eigene Axe zu drehen, aus dem Katheter heraus, so zeigt sie mehr weniger deutlich die Richtung der Tuba, während wenn das Einführen nicht gelang, das im Rachen gewesene Stück entweder eine der Lage der Tuba Eustachii gar nicht entsprechende, wenn auch mehr regelmässige, oder eine ganz unregelmässige Krümmung erkennen lässt.

Gelang es, die Bougie durch die Tuba Eustachii nur mit Mühe zu führen, so wird man aus dem Kraftaufwande, welcher nothwendig war, um sie durch die Tuba durchzubringen, zumeist aber aus der Stärke der Bougie selbst, auf die Art und den Grad der Verengerung einen Schluss ziehen. Je nach der Grösse des Stückes, welches bereits den Katheter passirte, bis man auf die enge Stelle stösst, so wie nach der Grösse des Stückes, welches vorgeschoben werden muss, bis man wieder mit der Bougie in einem weiteren Tubenabschnitt anlangt, hat man den Schluss zu ziehen über die Oertlichkeit und die Ausdehnung der verengerten Stelle, wobei man muthmasslich auch aus der lebendigen Kraft, welche man verwenden muss, um die engste Stelle zu passiren, noch einen Schluss über die substantielle Grundlage der Verengerung selbst machen kann.

Ist die Tuba Eustachii an irgend einer Stelle vollkommen verschlossen, und ist dieser Verschluss durch wirkliche Verwachsung der gegenüberstehenden Wandungen und nicht blos durch momentane Schwellung der Wandgebilde, wodurch sich diese gegenseitig bis zur Pressung berühren können, bedingt,

so gelingt es auch nicht mit der dünnsten Bougie, vorausgesetzt, dass man die obliterirte Stelle nicht perforirt, dieselbe zu passiren.

Unmittelbar nach der Anwendung von Bougieen darf die Luftdouche nur mit der grössten Vorsicht in Anwendung gebracht werden, da selbst bei der geschicktesten Einführung leicht oberflächliche Verletzungen der Schleimhaut im knorpeligen Theil der Tuba vorkommen können, durch solche verletzte Stellen aber sehr leicht die vorgepresste Luft sich im Zellgewebe Bahn bricht und so ein künstliches Emphysem erzeugt. Dasselbe ist auch dann der Fall, wenn man par force mit der Bougie verengte Stellen passirt, wo dann die Bougie sehr leicht einen falschen Weg bahnt.

II. Capitel.

Allgemeine Pathologie der Ohrenkrankheiten.

Die Specialität hat in der Heilkunde nur so weit ihre Berechtigung, als sie ganz besondere Untersuchungsmethoden zur objectiven Diagnostik und eigene Verfahrungsweisen zur rationellen Therapie erforderlich macht. Die Wahrheit dieses Satzes lehrt ihren Werth vom richtigen Gesichtspunkte beurtheilen, zeichnet aber auch klar den Standpunkt vor, den sie in der Medicin einzunehmen hat. Nicht vom Theile zum Ganzen darf der Specialist aufsteigen, sondern er muss mit den weiten Zügen, die der Gesammtorganismus in seinem normalen und gestörten Leben einhält, früher vertraut sein, dann erst kann er mit Nutzen die Specialität cultiviren und den Vortheil des herrschenden Princips unseres Jahrhunderts, „Theilung der Arbeit", in seinem praktischen Werthe bewahrheiten. Damit ist der innige Zusammenhang der einzelnen Specialität mit der gesammten Medicin gegeben, und eine eigene allgemeine Pathologie so wenig für ein Sinnesorgan wie für ein anderes nöthig. Jedes Organ bleibt in seinen gesunden und krankhaften Lebensvorgängen den allgemein giltigen, organischen Gesetzen unterworfen, und es kennzeichnet gerade die höhere Organisation, dass das Ganze seinen Einfluss auf den Theil und umgekehrt in potenzirtem Masse zur Geltung bringt.

Auch das Gehörorgan folgt denselben Naturgesetzen, wie jedes andere Organ, so weit es in seinem anatomischen Baue mit ihm übereinstimmt, und keine eigenthümliche pathologische Veränderung kommt ihm ausschliesslich zu. Wenn wir demnach keine eigene Pathologie für das Ohr hinzustellen vermögen, so müssen wir andererseits wieder zugestehen, dass kein Arzt mit den Regeln der allgemeinen Pathologie mehr vertraut zu sein braucht, als gerade der Ohrenarzt. Wegen des complicirten Baues unseres Organs, vermöge dessen so

viele Gewebssysteme zu seinem Aufbaue beitragen, wegen des engen Beisammenseins dieser verschiedenen Systeme in einem kleinen Raume, wegen der Nachbarschaft so heterogener, aber doch in nächster Beziehung zu ihm stehender Organe, die bei ihrer Erkrankung einen so mächtigen Einfluss auf seine Function zu üben im Stande sind, nicht minder wie durch das häufige sympathische Ergriffenwerden des Organs bei den verschiedenartigsten Erkrankungen selbst solcher Gebilde, deren näherer Zusammenhang nicht leicht nachzuweisen ist; ist es geboten, dass der Ohrenarzt mit der allgemeinen Pathologie innig vertraut sei, wenn er für die krankhaften Vorgänge im Gehörorgane selbst das nöthige Verständniss haben soll.

Die Krankheiten der allgemeinen Decke, der Schleimhäute und der Knochen, nicht minder wie die des Nervensystems und Gefässsystems treten im Ohre, da diese Gewebssysteme zu seiner Constituirung beitragen, an und für sich auf; es lehrt aber die tägliche Erfahrung, dass auch die Krankheiten der anderen Theile unseres Organismus hieher ihren Einfluss üben. Die ganze Pathologie soll der Ohrenarzt gründlich studirt haben, wenn er sonst seiner Aufgabe gewachsen sein will.

Die pathologische Anatomie hat zur Genüge gelehrt, dass die einzelnen Theile des Gehörorgans in ihren gestörten Lebensvorgängen denselben Gesetzen folgen, wie andere mit ihnen gleich beschaffene Gebilde in einem und demselben Organismus. So wie in jedem anderen Organe machen sich auch im Hörorgan die im Gesammtorganismus obwaltenden Verhältnisse bei einer bestimmten Erkrankung in demselben geltend. Diesem zu Folge werden bei einem und demselben Krankheitsprocesse die objectiven Erscheinungen wol in mancher Beziehung differiren können, allein es ist nicht die Eigenthümlichkeit des Hörorgans, sondern eben diese Verhältnisse, welche das Krankheitsbild auf die Weise alieniren. Wenn die rein locale Erkrankung in ihrem weiteren Verlaufe in mancher Hinsicht von dem gewöhnlichen Krankheitsgange differirt, so ist dies einzig und allein durch das eigenthümlich anatomische Verhältniss, wonach Gebilde, den verschiedensten Systemen angehörig, sich so nahe beisammen befinden, dass sie sehr leicht ex contiguo miterkranken, und auf diese Weise das gewohnte Krankheitsbild stören. Wenn die Krankheit in subjectiver Beziehung

sich eigenthümlich äussert, so ist dies ebenso wenig auf Rechnung specieller Krankheitsformen, sondern dem Umstande zuzuschreiben, dass die Störung eben ein specifisches Sinnesorgan betroffen hat, welches in seinen Lebensäusserungen von denen anderer Organe mannigfach differirt.

So steht denn der Theil in innigem Zusammenhange mit dem Ganzen, alle abnormen Verhältnisse des letzteren beeinflussen sehr wesentlich das Leben des ersteren, und dieser bleibt in seinem normalen und gestörten Lebensvorgange nur den allgemein herrschenden Grundgesetzen unterworfen.

Würden die Ohrenärzte, die doch die tägliche Erfahrung über die Richtigkeit des eben Gesagten belehren muss, sich diese Vorgänge klar vor Augen halten, so könnte auch heute noch mancher Irrthum vermieden, und so mancher Widerspruch beseitigt werden. Wenn man davon überzeugt ist, dass ein Gebilde, welches ganz analog gestaltet, sich auch an anderen Körperabschnitten vorfindet, wo man die pathologischen Vorgänge mit Genauigkeit studirt hat, im Hörorgane sich wiederfindet, und dieses in seinen krankhaften Vorgängen denselben Naturgesetzen folgt; so liegt doch gewiss gar kein Grund vor, die krankhaften objectiven Veränderungen und Merkmale hier anders, als in demselben Gebilde, wenn auch an einer anderen Körperstelle, zu deuten. Um nur ein Beispiel anzuführen, wollen wir auf die Polypen im Gehörorgane hinweisen, als welche von so vielen Aerzten nicht nur selbständige krankhafte Gewächse der verschiedensten Art, die im Gehörorgane wachsen, sondern selbst das einfache Granulationsgewebe, wie es sich oft bei Eiterungsprocessen in diesem zeigt, hinstellen, während doch factisch kein Patholog solche, selbst im höchsten Grade luxurinde Gewebsbildungen der allgemeinen Decke, und diese überzieht ja auch den Gehörgang und das Trommelfell, mit dem Namen „Polyp" bezeichnen würde.

Wenn wir die allgemein giltigen pathologischen Gesetze auch für das Hörorgan anerkennen müssen, so geht uns jede Berechtigung zu einer anderweitigen, als der gewöhnlich üblichen Eintheilung und Nomenclatur der Krankheiten dieses Organs ab, und müssten wir ein solches Vorgehen für ebenso unwissenschaftlich als unnütz kennzeichnen.

Sobald aber die Ohrenheilkunde keine eigene, nur diesem Organe zukommende Krankheit aufzuweisen hat, und die hier

vorkommenden Krankheiten durch dieselben pathologischen Gesetze bestimmt werden, so gibt es keine eigenthümliche allgemeine Pathologie der Ohrenkrankheiten, womit die Aufgabe des Ohrenarztes nicht etwa in engere Grenzen gezogen ist, sondern er ist, will er nicht in der Lösung seiner Aufgabe bedeutend zurückstehen, an eine weit grössere gewiesen, und diese ist: die Erforschung der krankhaften Vorgänge im Ohre selbst, so wie die Erforschung des Einflusses des gestörten Gesammtorganismus auf das ihn speciell beschäftigende Organ; — er muss, will er seiner Aufgabe ganz gerecht werden, das Grosse erforscht haben, um es im Kleinen zu verwerthen. Mit den Lehren der allgemeinen Pathologie überhaupt muss der Ohrenarzt vertraut sein, bevor er zu seinem speciellen Studium schreitet, er muss diese Lehren hier praktisch zu verwerthen wissen, und erst wenn er den Geist des Ganzen im Theile wiedererkannt hat, wenn er die scheinbaren Abweichungen, welche das individuelle Leben des Organs nothwendig bedingt, aufgefasst hat, hat er das rechte Verständniss für seine Specialität gewonnen. Darum muss der Ohrenarzt vor Allem ein verständiger und geschulter Arzt sein, bevor er an seine specielle Aufgabe schreitet.

Mit der Kenntniss der allgemeinen Pathologie gewinnt er auch in Betreff Symptomatologie und Prognose einen allgemeinen Ueberblick; diesen bringt er zum Studium der Ohrenheilkunde mit, und dieser wird ihn in seiner Specialforschung kräftig unterstützen. Damit können wir dieses Thema hier verlassen, um auf ein anderes, den Nutzen der Specialität mehr bezeichnendes Capitel, das der allgemeinen Therapie, überzugehen. Auf einzelne subjective Erscheinungen, so weit dieselben diagnostisch oder in anderer Beziehung für besonders wichtig erachtet sind, werden wir im speciellen Theile, wo die Erklärung derselben auch verständlicher wird, besondere Rücksicht nehmen.

Capitel III.

Allgemeine Therapie der Ohrenkrankheiten.

1. Die Ausspritzung des Gehörganges.

So geringfügig auch der Vorgang bei der Ausspritzung des Gehörganges scheint, so bedeutungsvoll erweist er sich in der Praxis, und der Ohrenarzt hat oft genug Gelegenheit zu erfahren, wie diese Operation eben so sehr, wie der Katheterismus der Eustaehisehen Ohrtrompete gelernt und geübt sein muss, wenn der dadurch erreichbare Zweek auch wirklieh erreieht werden soll. Die tägliche Erfahrung zeigt, dass ohne kunstgerechtes Vorgehen oder entsprechende Uebung auch die Ausspritzung des Gehörganges, selbst wenn es sich um die einfache Reinigung handelt, oft durch Monate ohne Erfolg geübt wird, während die geübte Hand in wenigen Secunden das zu Stande bringt, wozu früher Monate nicht hinreichten. Dieser Umstand, sowie auch noeh die Erfahrung, dass durch die unzweckmässig geübte Ausspritzung des Gehörganges auch Schaden angerichtet werden könne, maeht es erforderlich, in jedem Lehrbuche der Ohrenheilkunde diese Manipulation eingehender zu besprechen.

Zur Ausspritzung selbst bedürfen wir der Spritze (Fig. 47), eines Gefässes zum Auffangen der ausrinnenden Flüssigkeit, und des nöthigen Abtrocknungsapparates, zu welchem, ausser dem Abtrocknungstuche, auch noch die Ohrpincette (s. S. 178), ferner Baumwolle oder Charpie gehört.*) Die Flüssigkeit, welche

---

*) E. Siegle in Stuttgart empfiehlt Heberspritzen, wie sie in der Chirurgie vielfach in Verwendung sind. Mir scheint die einfache Spritze deshalb zweckmässiger, weil es damit viel leichter ist, die Kraft des Wasserstrahls nach Belieben einzurichten.

zum Ausspritzen des Gehörganges benützt wird, und welche, wenn nicht specielle Zwecke Anderes erheischen, gewöhnliches Wasser ist, soll eine Temperatur von 25 — 28° R. haben, indem niedrigere Temperaturgrade nicht gut vertragen werden. Nur in den Fällen, wo warme Flüssigkeiten im Allgemeinen contraindicirt sind, wie z. B. bei profusen Blutungen aus dem Ohre, benützt man auch kaltes Wasser. Wir können nicht unterlassen, hier ganz speciell zu erwähnen, dass der Arzt sich jedesmal vor der Ausspritzung des Gehörganges über den Temperaturgrad der anzuwendenden Flüssigkeit durch Eintauchen seines Fingers in dieselbe unterrichte, so wie er auch in allen jenen Fällen, in denen er die Ausspritzung des Gehörganges der Umgebung des Kranken überlässt, die betreffenden Persönlichkeiten darauf speciell aufmerksam zu machen habe.

Fig. 47.
Die Ohrspritze.
(½ der natürl. Grösse.)



Der Vorgang bei der Ausspritzung des Gehörganges ist folgender: Nachdem der Kranke eine solche Stellung genommen, dass der Arzt bequem an seinem Ohre operiren kann, fasst der Operateur, indem er den Daumen seiner rechten Hand in den Ring des Stempels, Mittel- und Zeigefinger in die beiden Ringe des Rohres der früher mit der anzuwendenden Flüssigkeit gefüllten Spritze gesteckt, mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Muschel des betreffenden Ohres an ihrem oberen Drittel und zieht diese gerade so, wie bei der Einführung des Ohrtrichters, nach hinten, aussen und oben; um wieder die winklige Knickung des Gehörganges, so wie anderweitige Erhabenheiten und Vertiefungen soviel als möglich auszugleichen und den Gehörgang in ein gerades Rohr zu verwandeln. Ist dies geschehen, bringt man die Spritze, deren Ansatzstück am freien Ende gut abgerundet sei, welche aber für die gewöhnlichen Zwecke sonst

aus Zinn, Messing oder Hartkautschuk gefertigt sein kann,*) in die Nähe des Gehörganges und entleert, indem man die Spritze in einem stumpfen Winkel zu irgend einer Wand des äusseren Gehörganges, aber nicht in der verlängerten Richtung seiner Längsaxe hält, nach den Regeln der Kunst. Besonders bei entzündlichen Affectionen des Trommelfells muss man sich streng an diese Regeln halten, weil man sonst bei der Ausspritzung des Gehörganges nicht nur den Schmerz steigern, sondern wegen der leichten Zerreisslichkeit entzündeter Gebilde auch sonst leicht Schaden anrichten könnte. Aus eben diesen Gründen wird man auch bei Entzündungen in den Wandgebilden des äusseren Gehörganges darauf achten, dass der Wasserstrahl nicht gerade gegen die Wand gerichtet wird, wo die Entzündung ihren Sitz hat, sondern so, dass die in den Gehörgang gespritzte Flüssigkeit blos beim Abfliessen die entzündeten Theile abspüle.

Sind auch fremde Substanzen aus der Tiefe des Gehörganges zu entfernen, so wird man, wenn nur der Gehörgang zweckmässig eingestellt wurde, doch mit Leichtigkeit, selbst wenn der Wasserstrahl gegen die eine oder andere Wand gerichtet ist, dieselben herausbefördern; denn gerade wegen der natürlichen Unebenheit des Gehörganges bahnt sich die eingespritzte Flüssigkeit leicht zwischen den fremden Stoffen und der Wandung desselben den Weg in die Tiefe, und schwemmt auf diese Weise diese Stoffe heraus.

Die Spritze wird wol in die Nähe des Ohres gebracht, jedoch hüte man sich bei schmerzhaften Affectionen das Ansatzstück an irgend einem Theile des Gehörganges zu stützen, weil man dadurch sehr leicht die Schmerzen steigert.

Die Entleerung der Spritze muss übrigens nach den Regeln der Kunst durch Druck und Gegendruck geschehen. Der letztere hat hier um so mehr Bedeutung, als man sonst leicht mit der Spitze des Ansatzstückes, falls man unglücklicher Weise beim Entleeren mit derselben anstösst, bedeutende Schmerzen oder gar Verletzungen hervorbringen könnte.

Je nach dem Zwecke, den man bei der Ausspritzung verfolgt, hat man noch specielle Cautelen zu beobachten, so wie

---

*) Wir machen hierauf besonders aufmerksam, weil von manchen Seiten die Zinnspritzen mit besonderem Nachdrucke empfohlen werden.

manche Vortheile nutzbar zu machen. Von diesen werden wir im speciellen Theile ohnehin zu sprechen Gelegenheit haben.

In Kürze wollen wir hier schon erwähnen, dass für die Ausspritzung des äusseren Gehörganges geradeso bestimmte Anzeigen bestehen, von deren Vorhandensein man in dem bestimmten Falle überzeugt sein soll, wie dies auch bei anderen manuellen Verrichtungen der Fall ist; denn, dass die Einspritzung in den Gehörgang nicht so gar harmloser Natur sei, beweist schon der Umstand, dass manche, selbst robuste Menschen durch diese Operation nicht blos Schwindelanfälle bekommen, sondern sogar wirklich ohnmächtig werden.

Interessant ist in dieser Beziehung die Angabe Schmidekam's (a. a. O. p. 8). Derselbe liess eine Kaltwassersäule von 117 CM. auf seinem Trommelfelle lasten; es stellte sich ein intensives Schmerzgefühl ein, welchem Schwindel und Uebelkeit auf dem Fusse folgte. Nachdem er sich erholt hatte, machte er denselben Versuch, jedoch liess er die Wassersäule um 52 CM. niedriger einwirken; es traten sogleich dieselben Erscheinungen in so verstärktem Masse ein, dass das Gefühl des Schwindels sich fast zur Ohnmacht steigerte, alsdann wirkliches Erbrechen, dem für die Dauer des Tages eine Eingenommenheit des Kopfes folgte.

Schmidekam erklärt diese Erscheinungen nicht als von der positiven Druckschwankung im Labyrinthe, sondern durch Reflexerscheinungen, bedingt durch Reizung des R. auricularis n. vagi. Diese Erklärung scheint uns aber wenig stichhältig, indem wir bei anderweitiger Reizung der Gebilde des äusseren Ohrtheiles solche Erscheinungen nie auftreten sahen, während durch positiven Druck auf die Labyrinthgebilde sie fast immer zu Stande kamen. So sahen wir gar nicht selten solche Erscheinungen auf die einfache etwas kräftigere Luftdouche, wobei bekanntlich die Steigbügelplatte nach innen ausweicht, folgen, während bei dem Versuche das Trommelfell für sich allein gegen den äusseren Gehörgang auszubauchen, wie dies mit Hilfe des Siegle'schen Trichters geschehen kann, solche Erscheinungen nie eintraten.

Der Siegle'sche Trichter, über dessen Verwendbarkeit im speciellen Theile noch die Rede sein wird, besteht in der Hauptsache aus einer oberen, durch eine schwache Vergrösserungslinse geschlossenen Kammer, in welche je nach Bedürfniss ein weiterer oder engerer Trichter eingeschraubt werden kann. Der vordere Theil des Trichters ist zur Ermögliehung luftdichter Einfügung in den äusseren Gehörgang mit einer Gummihülse umgeben. In die früher erwähnte Kammer mündet ein Gummischlauch, dessen freies Ende ein elfenbeinenes Ansatzstück trägt, welches, nachdem der Trichter luftdicht in den Gehörgang eingebracht wurde, von dem Operateur in den Mund genommen, und die Luft aus dem Gehörgange stossweise ausgesogen wird. Das Trommelfell folgt, so kein Hinderniss obwaltet, dem Zuge bei der Luftverdünnung im äusseren Gehörgange, d. i. es baucht sich nach aussen. Ueber Angabe Weber's wi d das früher aus Messing gefertigte Instrument jetzt besser aus Hartkautschuk gemacht. (Die Abbildung des Siegle'schen Trichters s. in der Monatsschr. f. Ohrenheilk, I. Jahrg. Nr. 3.)

Die Einspritzung, zu dem einen oder anderen Zwecke geübt, soll aus den letzteren und noch anderen Gründen in einer Sitzung nicht zu lange fortgesetzt werden; denn man kennt Fälle, wo blos durch lange fortgesetzte Einspritzung schwere Erkrankungen in dem Gehörorgane herbeigeführt wurden. Deswegen ist es in einzelnen Fällen auch zweckmässig, die Ausspritzung zu speciellen Zwecken mit vor oder während dieses Actes vorgenommenen Manipulationen, welche die Erreichung des Zweckes erleichtern können, zu combiniren, wovon im speciellen Theile mehr.

Unmittelbar nach der Ausspritzung ist der Gehörgang neuerdings zu inspiciren, um sich sowol über den Erfolg, als auch über etwa anderweitige, vielleicht durch das Ausspritzen selbst entstandene Erscheinungen Belehrung zu verschaffen. Sodann schreitet man zur Abtrocknung der Theile, welche am besten vom Arzte selbst, immerhin aber zweckmässig, gemacht werden muss. Es handelt sich nämlich darum, dass sämmtliche Theile, der durch das Ausspritzen feucht gewordenen Muschel, so wie der Gehörgang abgetrocknet werden; denn geschieht dies nicht, kommt es an der Muschel, hauptsächlich zur Winterszeit und bei Leuten mit zarter Haut, wie bei Kindern, sehr leicht zur Ekzembildung, oder im äusseren Gehörgange und im Trommelfell, da durch das Ausspritzen sehr hochgradige Hyperaemie gesetzt wird, zu Entzündungen. Deshalb soll die Haut der Muschel an allen deren Erhabenheiten und Vertiefungen gut abgewischt, und das im äusseren Gehörgang befindliche Wasser mittelst zwischen den Branchen der Ohrpincette gehaltener Baumwolle oder Charpie ausgezogen werden. Indem man nämlich mit der Ohrpincette diese Körper in den Gehörgang bringt, ziehen sie durch ihre Attractionskraft das Wasser an sich, was man noch dadurch unterstützen kann, dass man den Kopf nach der Schulter derselben Seite, deren Ohr man ausgespritzt hat, neigt, wodurch die Flüssigkeit nach dem Gesetze der Schwere desto leichter abfliesst. Immer ist es gut, auch noch nachträglich durch etwa eine Stunde den Gehörgang mittelst trockener Baumwolle oder Charpie lose verstopft zu lassen, um den Einfluss äusserer Schädlichkeiten hintanzuhalten.

2. Ueber die Anwendung flüssiger Heilmittel durch den äusseren Gehörgang.

So wirksam auch die Einträufelungen von medicamentösen Stoffen in den äusseren Gehörgang bei manchen Ohrenkrankheiten sich erweisen, so kann doch ihre unzweckmässige Anwendungsweise allein in vielen Fällen jedwelche Wirkung im Vorhinein verhindern, ja sogar in manchen Fällen sie geradezu schädlich machen. Aus diesem Grunde sehen wir auch fast täglich, wie die sonst wirksamsten Mittel Monate und Jahre hindurch ohne jedweden Erfolg von den Kranken in Anwendung gebracht werden, während eine einfache Belehrung von Seite des Arztes, welche eine bessere Verwendung desselben Mittels zur Folge hat, oft in Tagen den Zustand bessert, oder auch völlig zum Schwinden bringt.

Indem wir die Anwendungsweise von bestimmten Heilmitteln durch den äusseren Gehörgang für bestimmte Fälle im speciellen Theile näher besprechen, wollen wir hier nur das Verfahren kurz schildern, welches einzuhalten ist, wenn man Flüssigkeiten in die Tiefe des Gehörganges bringen will.

Am zweckmässigsten ist es, wenn man die in den Gehörgang zu bringende Flüssigkeit mittelst eines kleinen Fläschchens applicirt. Zu diesem Behufe lassen wir von den Apothekern nach Art einer kleinen Eprouvette geformte, an der Mündung schief abgeschnittene Gläschen, an welchen die Tropfenzahl angedeutet ist, vorräthig halten. Wenn nun irgend eine medicamentöse Flüssigkeit zur Einträuflung zum ersten Mal verschrieben wird, lassen wir durch eine Bemerkung auf dem Recepte den Apotheker es wissen, dass ein solches Fläschchen gewünscht wird. Mit Hilfe dessen kann nun der Kranke, wenn man sich anderswie mit ihm verständigen kann, ohne Hilfe einer zweiten Person, die Flüssigkeit in den Gehörgang giessen, was jedenfalls viel einfacher ist, als wenn dies mit einem Löffel, wie es noch meist Uebung ist, geschieht.

Mag die Einträuflung auf die eine oder andere Weise geschehen, immer wird es dringend geboten sein, dass die Theile, mit welchen die Flüssigkeit in Berührung kommen soll, frei zu Tage liegen, also von allen etwaigen fremden Substanzen befreit werden. Zu diesem Behufe muss jedwelcher Ein-

träuflung, wenn es nöthig ist, eine zweckmässige Reinigung, sei es durch Ausspritzung des Ohres, oder, wo diese contraindicirt ist, durch vorsichtiges Auswischen vermittelst zwischen den Branchen der Pincette gehaltenen Charpiebäuschchen etc. vorausgehen. Ist auch eine solche Art der Reinigung nicht ausführbar, thut man gut, den Gehörgang, vorausgesetzt, dass das Heilmittel wegen ätzender oder sonstiger Wirkung dies nicht im vorhinein contraindicirt, mit dem Medicamente zu füllen, dasselbe aber allsogleich abfliessen zu lassen. Auf die Weise schwemmt es den Eiter etc. heraus, und man kann es dann gleich darauf behufs medicamentöser Wirkung einträufeln. Bei der Einträuflung legt sich der Kranke für die gewöhnlichen Fälle auf die entgegengesetzte Kopfseite mit etwas nach abwärts gerichtetem Gesichte, und nachdem man dem äusseren Gehörgange wieder durch Anziehen der Muschel nach hinten, aussen und oben die möglichst gerade Richtung gegeben hat, wird die Flüssigkeit eingegossen. Versäumt man die eben besprochenen Vorkehrungen, wird die Flüssigkeit in der Mehrzahl der Fälle gar nicht in die Tiefe des Gehörganges gelangen, oder falls die Gebilde dort mit fremden Substanzen bedeckt sind, nicht entsprechend wirken können.

Ist die Flüssigkeit auf die geschilderte Weise in den Gehörgang geschafft, bleibt sie je nach dem Zwecke beliebig lange darin, worauf der Gehörgang mit Charpie oder Baumwolle verstopft wird, wo dann die Flüssigkeit von diesen Stoffen angezogen wird. Liegt es in der Intention, die Gebilde des Gehörganges mit dem Arzeneistoffe länger in Berührung zu lassen, kann man den Gehörgang auf die Weise verstopft lassen; es wird die in die Pfröpfe eingesogene medicamentöse Flüssigkeit, auch noch nachträglich, wenn das Medicament nicht an und für sich eine Zersetzung eingegangen ist, seine Wirkung üben können. Wird hingegen eine Nachwirkung nicht gewünscht, werden die Pfröpfe, welche mittlerweile die medicamentöse Flüssigkeit aufgenommen haben, entweder einfach gewechselt, oder man kann auch noch früher die Nachwirkung dadurch annihiliren, dass man nach geschehener Einträuflung, entweder gewöhnliches Wasser, oder wenn es nöthig ist, neutralisirende Mittel, wie z. B. Kochsalzlösungen gegen salpetersaures Silberoxyd, in Anwendung bringt.

Die Flüssigkeiten, die in den Gehörgang gebracht werden, sollen auch hier, wie bei der einfachen Einspritzung, früher etwas erwärmt werden, sowie auch nachträglich die durch die Einträuflung feucht gewordenen Gebilde durch zweckmässiges Abtrocknen sowol, als auch durch nachträgliches Abschliessen des Gehörganges gegen äussere Schädlichkeiten zu schützen sind.

Zur Verstopfung des äusseren Gehörganges verwenden wir in allen jenen Fällen, wo Otorrhoe besteht, Charpie und nicht Baumwolle. Die Erfahrung hat uns nämlich gelehrt, dass von der Baumwolle sehr leicht feine Fasern an den Gebilden haften bleiben, welche schwer aus dem Gehörgange wegzuschaffen sind, und nicht nur durch das Jucken, das sie veranlassen, schädlich werden, sondern auch dadurch, dass sie sehr leicht zu Anlagerung von Exsudatmassen dienen, welche die längste Zeit im Gehörgange zurückgehalten, zu Infectionsherden werden, welche oft die Prima causa von Abscessen oder auch diffusen Entzündungen abgeben, welche man so häufig bei Otorrhöen zu beobachten Gelegenheit hat. Man wende uns ja nicht ein, dass dies theoretische Anschauung sei; denn die Erfahrungsthatsache, dass wir, seitdem wir die Baumwollpfröpfe meiden, viel weniger gegen solche secundäre Affectionen zu kämpfen haben, bestätigt auf das Glänzendste unsere Angabe. In der Medicin und Chirurgie dürfen auch Kleinigkeiten nicht übersehen werden, sonst rächt sich oft nur zu grausam die verkannte Wahrheit des Satzes: „Kleine Ursachen, grosse Folgen."

Indem wir, in Betreff der Wahl der anzuwendenden Mittel, so wie der weiteren Modalitäten auf den speciellen Theil verweisen müssen, wollen wir hier nur in Kürze einige Regeln aufstellen, welche unter allen Verhältnissen bei der in Rede stehenden Anwendungsweise der Heilmittel beobachtet werden müssen. In dieser Beziehung hat man sich vor Augen zu halten:

a) dass man auf dem Wege des äusseren Gehörganges nur solche medicamentöse Stoffe in das Ohr bringe, welche in der Flüssigkeit, die in Anwendung kommt, vollkommen löslich sind;

b) dass das zu verwendende Medicament kein solches sei, welches von vornherein mit den im Gehörgange etwa vorfindlichen Substanzen solche Verbindungen eingeht, welche jede weitere Wirkung illusorisch machen;

c) meide man so viel als möglich, so man die Wahl hat, solche Stoffe, welche bei ihrer Wirkung Producte liefern, welche entweder die Gebilde bedeutend entfärben und eine nachträgliche Ocularuntersuchung stören, oder vielleicht durch ihre Anwesenheit allein nachtheilig werden

könnten. Sind solche Medicamente nicht zu vermeiden, sorge man doch wenigstens dafür, dass die secundären Producte so bald als möglich weggeschafft werden

Wollen wir blos auf die Gebilde des äusseren Ohrtheiles durch die einzuträufelnde Flüssigkeit wirken, so reichen wir mit der oben geschilderten Methode besonders, wenn in jenen Fällen, wo der äussere Gehörgang sehr verengt ist, dieser noch dadurch etwas erweitert wird, dass der Kranke seinen Mund öffnet, also den Unterkiefer senkt, vollkommen aus. Allein mitunter liegt es auch in unserer Absicht die medicamentöse Flüssigkeit mit den Gebilden des mittleren und inneren Ohres in Berührung zu bringen, und man würde sich argen Täuschungen hingeben, wollte man annehmen, dass zur Erreichung dieses Zweckes eine einfache Lücke im Trommelfell ausreiche.

Wären die Gebilde des mittleren Ohres, was ihr Volumen anlangt, in solchen Fällen immer normal, so würde auch der Binnenraum des mittleren Ohrtheiles nicht weiter verändert sein, und es könnte die in diesem Raume vorfindliche Luft durch die Tuba Eust. ausweichen und so der durch die vorhandene Lücke im Trommelfell eintretenden Flüssigkeit Platz machen. Dem ist jedoch nicht immer so; ja gerade in denjenigen Fällen, wo eine solche Applicationsweise des Medicamentes in unserem Plane läge, pflegt auch die Tuba Eust. durch Anschwellung ihrer Schleimhaut in so bedeutendem Grade verengt zu sein, dass ein Ausweichen der Luft durch diese gar nicht möglich ist. Demnach ist in solchen Fällen, selbst bei einer grösseren Lücke im Trommelfell, das Eindringen einer in den Gehörgang geträufelten Flüssigkeit in den mittleren Ohrtheil entweder gar nicht, oder nur in dem Verhältnisse der Compressibilität, und höchstens noch durch die Möglichkeit eines Ausweichens der im mittleren Ohrtheile vorfindlichen Substanzen nach irgend einer andern Richtung hin, möglich.

Versuche, die wir in dieser Beziehung anstellten*), ergaben folgende Resultate:

α) Bei Durchlöcherung des Trommelfells, selbst ohne Substanzverlust, dringt, wenn die Oeffnung im Trommelfelle frei ist, die in den äusseren Gehörgang eingetropfte Flüs-

---

*) Siehe Untersuchungen über die Anwendung von Heilmitteln auf das Gehörorgan etc. Zeitschr. f. pract. Heilkde. Wien, 1864.

sigkeit, falls die Gebilde des äusseren und mittleren Ohrtheiles sonst normal sind, leicht in die Trommelhöhle.

β) Bei normaler Beschaffenheit der Tuba Eust. und der Trommelhöhle fliesst die Flüssigkeit, welche so in die Trommelhöhle gekommen ist, falls der Kopf des Kranken, wie dies bei Einträufelungen gewöhnlich geschieht, nach der entgegengesetzten Schulter hin geneigt wird, wieder durch die Eust. Ohrtrompete ab, ohne dass in die Zellen des Warzenfortsatzes etwas gelangt wäre.

γ) In die hinteren Abschnitte des mittleren Ohrtheiles kann von der in den äusseren Gehörgang eingebrachten Flüssigkeit dann am meisten gelangen, wenn der Kranke am Rücken liegt, und seinen Kopf auf der dem betreffenden Ohre entgegengesetzten Hinterhauptshälfte gestützt hat. In diesem Falle ist es am besten die Flüssigkeit mit Hilfe einer kleinen Spritze, wie wir sie zur Einspritzung durch den Katheter benützen, in die Tiefe des Gehörganges zu bringen.

δ) Bei vollkommenem Abschlusse der Eust. Ohrtrompete kann, wenn das Trommelfell durchlöchert ist, wenn nur in der Trommelhöhle selbst noch Raum zur Aufnahme und die Zellen des Warzenfortsatzes zugängig und lufthältig sind, doch von der in den Gehörgang eingebrachten Flüssigkeit ein Theil in das Cavum tympani eindringen, wobei die Luft zum Theil in die Zellen des Warzenfortsatzes ausweicht.

ε) Das Eindringen von Flüssigkeit in die Hohlräume des mittlereren Ohrtheiles ist theils durch das Entweichen eines Theiles des in diesen Räumen vorfindlichen Inhaltes, theils durch die Compressibilität der Gase ermöglicht.

ζ) Wenn die durch die Lücke des Trommelfells in die Trommelhöhle eindringende Flüssigkeit bei einer gegen die dem betreffenden Ohre entgegengesetzten Schulter hin statthabenden Neigung des Kopfes durch die Tuba Eust. nicht abfliesst, ist dies ein Beweis, dass entweder in der Trommelhöhle selbst, oder im Verlaufe der Tuba Eust. abnorme Raumverhältnisse obwalten.

η) Hingegen kann man bei einer vorhandenen Lücke im Trommelfell, wenn gleichzeitig Verschluss der Eust. Trompete

besteht, zur Behebung dieser letzteren durch Einträufelungen in den äusseren Gehörgang gewiss nur äusserst wenig erzielen.

Die eben angeführten Ergebnisse der mit Sorgfalt geübten Untersuchungen müssen immer im Auge behalten werden, wenn man von der Anwendungsweise flüssiger Heilmittel auf dem Wege des äusseren Gehörganges eine Wirkung auf die tieferen Gebilde erwartet, und für diese die unmittelbare Berührung des Arzeneistoffes mit den erkrankten Theilen erforderlich ist. Anders verhält es sich, wenn die Wirkung auf dem Wege der Diffusion möglich ist, in welchen Fällen auch bei unversehrtem Trommelfell eine Heilwirkung von den in den äusseren Gehörgang gebrachten Medicamenten, selbst für die tieferen Theile des Ohres nicht unmöglich ist, obgleich die Anzahl derjenigen Stoffe, bei denen eine solche Wirkung vorausgesetzt werden kann, gewiss in keinem Verhältnisse zu der enormen Anzahl von Kranken steht, welche noch heut zu Tage, theils aus eigenem Antriebe, theils auf ärztliche Verordnung, ihre oft in den tiefsten Ohrgebilden wurzelnden Gehörleiden durch Einträuflungen medicamentöser Flüssigkeiten in den äusseren Gehörgang beheben wollen.

---

3. Ueber die Einspritzung flüssiger Substanzen durch die Eustachische Ohrtrompete.

Mit der Einspritzung flüssiger Heilmittel durch die Eust. Ohrtrompete hat man in der Behandlung der Krankheiten des mittleren und inneren Ohrtheiles einen grossen Fortschritt errungen; denn wie in dem früheren Abschnitte dargethan wurde, kann man, selbst bei durchlöchertem Trommelfelle, auf dem Wege des äusseren Gehörganges nicht immer medicamentöse Flüssigkeiten in den mittleren Ohrtheil schaffen, und muss der Weg durch die Eust. Ohrtrompete in allen jenen Fällen benützt werden, in welchen es unumgänglich nothwendig ist, die Gebilde des Theiles des Gehörorgans mit dem Medicamente in unmittelbare Berührung zu bringen.

Zwar haben sich seit jener Zeit, als man die Einspritzungen durch die Tuba Eust. übt, manche Stimmen gegen diese

Heilmethode erhoben; allein schon der Umstand, dass die Gegner derselben, um ihrer Meinung Geltung zu verschaffen, bald auf die grosse Gefahr aufmerksam machten, welche das Eindringen solcher Flüssigkeiten in den mittleren Ohrtheil verursacht haben soll, ein anderes Mal wieder diese Einspritzungen als ganz nutzlos hinstellen, weil nach ihrer Anschauung bei unversehrtem Trommelfelle von der Flüssigkeit gar nichts in die Trommelhöhle gelangen könnte, beweist schon, dass diese Opponenten ihre Anschauungen nicht der Erfahrung entlehnt haben, sondern dieselben rein auf theoretische Gründe stützen.

Wenn es überhaupt noch nöthig wäre den Beweis zu liefern, dass selbst bei unversehrtem Trommelfell Flüssigkeiten durch die Tuba in die Trommelhöhle und noch weiter gelangen können, so verweisen wir auf die von Kramer*), Schwartze**) und uns***) angestellten Untersuchungen, welche es unumstösslich beweisen, dass selbst ohne jede Continuitätsstörung am Trommelfell die Flüssigkeit sogar bis in die Zellen des Warzenfortsatzes gelangen könne. Dieses Eindringen der Flüssigkeit wird nach unseren Untersuchungen ermöglicht, theils durch das Ausweichen einzelner Abschnitte der den Binnenraum des Mittelohres begrenzenden Gebilde, hauptsächlich des Trommelfells, wodurch dieser Binnenraum, wenn auch nicht sehr bedeutend, dennoch vergrössert wird, theils dadurch, dass die in der Trommelhöhle vorfindliche Substanz entweder bedeutend comprimirt wird und gegen die Zellen des Warzenfortsatzes hin ausweicht, oder dass sie selbst auf dem Wege der Tuba ihren Ausweg nimmt, um der andringenden Flüssigkeit Platz zu machen. Selbstverständlich wird die Flüssigkeit um so leichter eindringen können, je grösser die Compressibilität des in der Trommelhöhle vorfindlichen Inhaltes ist, je leichter derselbe dem andringenden neuen Stoffe ausweichen kann, und je grösser die Kraft ist, mit welcher dieser in den Raum geschafft wird. Am leichtesten dringt die Flüssigkeit durch die Tuba Eust. vor, wenn der Inhalt des mittleren Ohrtheiles luftartig ist. Wir wissen, wie bedeutend comprimirbar die Luft ist (sie lässt sich in einem einerseits geschlossenen Cylinder, in welchen ein Kol-

*) Deutsche Klinik 1863.

**) Schmidt's Jahrbücher 1863, Bd. 120, Nr. 11.

***) a. a. O.

ben luftdicht hineinpasst, schon durch die Kraft der Hand auf $\frac{1}{5}$ oder $\frac{1}{6}$ ihres früheren Volumens zusammendrücken), weshalb schon diese Eigenschaft der Luft allein, falls solche in dem mittleren Ohrtheile ist, das Eindringen von Flüssigkeiten ermöglicht.

Ob die Flüssigkeit durch die Tuba Eustachii wirklich in die Trommelhöhle vorgedrungen sei, darüber belehrt uns die Auscultation des Gehörorgans während des Actes selbst, wobei sich das Eindringen der Flüssigkeit durch ein plätscherndes Geräusch zu erkennen gibt, sodann, wenn auch weniger verlässlich, die Inspection des Trommelfells vor und nach der Einspritzung; indem unmittelbar nach derselben in allen jenen Fällen, wo die Flüssigkeit wirklich eingedrungen ist, wenn die Membran überhaupt noch beweglich ist, eine Ausbauchung des Trommelfells wahrgenommen wird, welche Ausbauchung sich dann immer durch veränderte Reflexerscheinungen zu erkennen gibt, und endlich, freilich mit noch weniger Beweiskraft, das Gefühl des Kranken, welchem die Anwesenheit des fremden Körpers in der Trommelhöhle ein Gefühl der Völle verursacht.

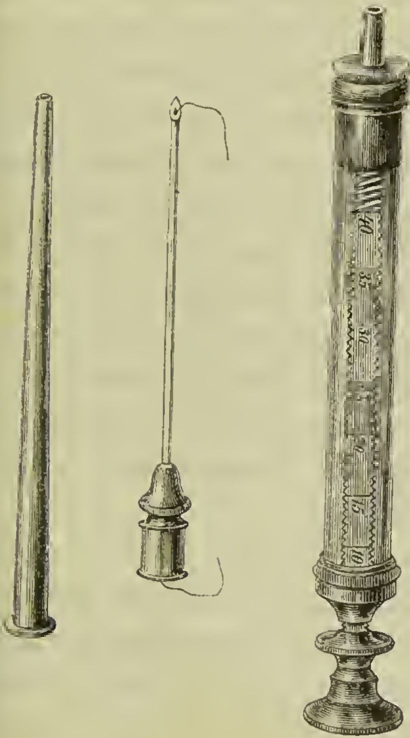
Indem es nun feststeht, dass Flüssigkeiten auf dem Wege der Tuba Eust. in den mittleren Ohrtheil gelangen können, handelt es sich nur jetzt darum, die Methoden kennen zu lernen, wodurch dies im Allgemeinen zu erreichen. Diese sind die Einspritzungen mit Hilfe des Katheters und der Luftdouche und das von mir angegebene Verfahren, durch welches man auch ohne Zuhilfenahme des Katheters Flüssigkeiten in den mittleren Ohrtheil bringen kann. Wir wollen nun jedes dieser Verfahren für sich schildern.

a) Einspritzungen durch die Tuba Eustachii mit Benützung des Katheters.

Für diese Anwendungsweise flüssiger Heilmittel durch die Tuba Eustachii bedienen wir uns ausser des Apparates, welcher für die Anwendung der Luftdouche erforderlich ist (s. S. 192), noch weiters einer kleinen Spritze, mittelst welcher die medicamentöse Flüssigkeit in den Katheter gebracht wird, um von da mit Hilfe eines, wie bei der Anwendung der einfachen Luftdouche, meist aus einem Ballon oder auf andere Weise erzeugten Luftstromes in den mittleren Ohrtheil geschafft zu werden.

Die Spritze, deren wir uns bedienen, ist dieselbe, wie sie zur Anwendung subcutaner Injectionen gebraucht wird, nur, dass wir statt des Troiscarts ein nach der Form beistehender Abbildung (Fig. 48) gefertigtes Ansatzrohr aufstecken, wenn wir uns derselben zu Einspritzungen in die Trommelhöhle bedienen. Hält man eine solche Röhre und einen passenden Troiscart bereit, so kann man die Spritze sowol zur subcutanen Injection, als auch für den in Rede stehenden Zweck benützen. Sowol die Ansatzröhre als auch alle übrigen sonst von Metall gefertigten Bestandtheile unserer Spritze, mit Ausnahme des gewöhnlich von Platina gefertigten Troiscarts, sind, um sie gegen den Angriff der in Verwendung kommenden Flüssigkeiten zu schützen, von Hartkautschuk gefertigt. Jedenfalls ist die Verwendung einer solchen Spritze für den in Rede stehenden Zweck ungleich bequemer und zweckmässiger, als wenn man die Füllung des Katheters mit Hilfe eines Glasröhrchens, wie dies von mancher Seite empfohlen wird, vornimmt*).

Fig. 48.
Spritze mit Troiscart u. Ansatzstück.



Zum Zwecke der Einspritzung durch die Tuba versieht sich der Operateur also mit einem Katheter, einem Otoskope,

*) Specialisten und überhaupt Aerzte, welche oft in der Lage sind, Einspritzungen in den mittleren Ohrtheil üben zu müssen, thun gut, wenn sie die Ansatzröhre mit dem das vordere Ende des Spritzenrohres abschliessenden Stücke inamovible vereinigen lassen. Solche Spritzen können auch so gefertigt werden, dass das ganze Stück vom Spritzenrohre abgeschraubt werden kann, und hält man dann ein zweites Stück vorräthig, welches in einen Troiscart ausläuft, kann man doch mit Einem Apparate für die beiden oben berührten Zwecke ausreichen. Durch die feste Verbindung des Ansatzröhrchens mit der Spritze, erspart man sich nicht nur das zeitraubende Zusammenstellen des Apparates, sondern es ist auch die Reinigung desselben leichter möglich.

dem Ballon und endlich mit unserer eben beschriebenen, vor der Operation mit der anzuwendenden Flüssigkeit gefüllten Spritze. Otoskop und Ballon werden auf dieselbe Weise, wie bei dem Katheterismus geschildert wurde (s. S. 203), in Bereitschaft gehalten, während die gefüllte Spritze am besten nach Art einer Schreibfeder hinters rechte Ohr gesteckt wird, am zweckmässigsten gleich so, dass die Ansatzröhre nach vorne sieht.

Was die Wahl des Katheters anlangt, haben uns zahlreiche Versuche, sowol an der Leiche als auch am Lebenden gegenüber den Angaben Anderer zur Ueberzeugung gebracht, dass bei sonst gleicher Lichtung des Instrumentes die Einspritzungen in die Trommelhöhle gelingen, gleichviel, ob man elastische oder Metallkatheter benützt. Bei Flüssigkeiten, welche Metallinstrumente durch ihre chemische Wirkung schädigen, benützen wir solche von Kautschuk, sonst aber geben wir immer den metallenen den Vorzug und zwar aus den bereits beim Katheterismus der Tuba Eustachii angegebenen Gründen. Hingegen ist die Dicke des Katheters so wie der Durchmesser seiner Lichtung nicht ohne wesentlichen Belang.

In dieser Beziehung muss hervorgehoben werden, dass zu dicke Instrumente, wenn man selbst noch auf eine gewisse Strecke in das Lumen der Tuba mit ihnen vordringen kann, deshalb sehr unzweckmässig sind, weil, wie schon Schwartze darauf aufmerksam machte, solche Instrumente wegen der eigenthümlichen konischen, mit der Spitze nach oben gerichteten Gestalt der Tuba einerseits, andererseits aber wegen der meist schlaffen Schleimhaut derselben, bei ihrem weiteren Vordringen wegen der grossen Angriffsfläche, welche die Spitze eines dicken Instrumentes eben bietet, dieses gar bald an einer Stelle ankömmt, wo es an einer oder mehreren Wandungen der Tuba die Schleimhaut in Falten vor sich herdrängt und diese das Katheterlumen verlegen; versucht man dann selbst mit dem grössten Aufwand von Kraft die Flüssigkeit durch die Tuba einzuspritzen, stellt sich am Katheterende ein unüberwindliches Hinderniss entgegen, weshalb die Flüssigkeit nicht weiter in den mittleren Ohrtheil vordringt.

Natürlicherweise wird dieses eben geschilderte Hinderniss um so leichter geschaffen, je weiter man mit dem Instrumente in die nach oben hin sich verengernde Tuba vordringt. Diesem Umstande aber muss auf der anderen Seite die durch den Ver-

such bestätigte Erfahrungsthatsache entgegengehalten werden, dass, falls man den Katheter nicht mindestens auf $\frac{2}{3}$ Länge des knorpeligen Theiles der Tuba vorgeschoben hat, der grösste Theil der in den Katheter gebrachten Flüssigkeit, selbst bei stärkerem Kraftaufwande, nicht weiter gegen die Trommelhöhle hin vordringt, sondern durch die Pharyngealmündung der Tuba Eust. regurgitirt. Da nämlich die Tuba Eust. kein gerades, sondern ein schwach S-förmig und winklig gebogenes Rohr darstellt, welches innen von einer sehr schlaffen Schleimhaut überzogen ist, und da dieses Rohr, wenn wir auch die Angabe Rüdingers vollkommen gelten lassen, wonach wenigstens am oberen Abschnitte der Tuba ein immer offener Canal besteht, doch nicht in dem Grade immer offen ist, dass eine andringende Flüssigkeit durch dieselbe leicht ihren Weg in die Trommelhöhle finden könnte, andererseits aber an der Pharyngealmündung die Tuba sehr weit und mehr klaffend ist; so nimmt die andringende Flüssigkeit viel eher den Weg wieder zurück nach abwärts, als dass sie, noch überdies gegen das Gesetz der Schwere, weiter gegen die Trommelhöhle vordringen würde.

Alle diese eben berührten Umstände sind bei der Wahl des Katheters sowol, als bei dessen Einführung und Haltung in dem speciellen Falle besonders zu berücksichtigen, und wir können als allgemeine Regel hinstellen: dass bei normal beschaffener Tuba ein an seinem vorderen Ende 2 Mm. im Dickendurchmesser haltender Metallkatheter am besten zu verwenden ist, so wie derselbe für unsere Zwecke dann die besten Dienste leisten wird, wenn er mit seinem Schnabel die untersten $^2/_3$ des knorpeligen Theiles passirt hat, und mit seiner Spitze frei in das Lumen des dritten Drittels der knorpeligen Tuba hinein ragt. Selbstverständlich gibt es von dieser Regel zahlreiche Ausnahmen, besonders, was den Durchmesser des Katheters anlangt; dieselben ergeben sich jedoch im speciellen Falle, und werden den mit den Verhältnissen im Allgemeinen vertrauten Ohrenarzt sehr bald das Richtige herausfinden lassen.

Der Vorgang bei der Einspritzung durch die Tuba Eust. ist in Kürze folgender: Nachdem der Katheter nach den Regeln der Kunst eingeführt und mit der linken Hand fixirt ist, spritzt der Operateur, nachdem er sich früher durch, unter Benützung

der Luftdouche geübte Auscultation, von der richtigen Lage des Instrumentes überzeugt hat, die in der kleinen Spritze vorfindliche Flüssigkeit so schnell als möglich in den Katheter, und treibt mit Hilfe des Ballons durch einen mehr oder weniger starken Luftstrom diese aus dem Katheter in den mittleren Ohrtheil vor.

Es ist zweckmässig sich vom Beginne an daran zu gewöhnen, nach Gebrauch der einzelnen Instrumente, solange der Operationsact nicht ganz vollendet ist, diese wieder an jene Stelle zu bringen, an welcher sie sich unmittelbar vor der Einspritzung befanden. Auf diese Weise hat man sich bald an eine gewisse Reihenfolge der einzelnen Hantirungen für die ganze Operation gewöhnt, was dieselbe zum Vortheile des Kranken und oft auch zur bedeutenden Erleichterung für den Operateur nicht unwesentlich abkürzt.

Ist die eigentliche Einspritzung geschehen, wird der Katheter wieder kunstgerecht entfernt, und es hat der Kranke nur dafür zu sorgen, dass sein, durch diesen Act allerdings gereiztes Hörorgan nicht von äusseren Schädlichkeiten getroffen werde, da sonst leicht unangenehme secundäre Erscheinungen folgen könnten. Wir lassen demnach unmittelbar nach der Einspritzung, um das am meisten den Schädlichkeiten ausgesetzte, gewöhnlich auch durch die Einspritzung mehr hyperaemisch gewordene Trommelfell zu schützen, den Gehörgang lose verstopfen, wobei ganz besonders darauf geachtet werden muss, dass durch den Pfropf kein zu starker Druck auf die Weichgebilde geübt werde, damit der Rückfluss des Blutes aus dem Trommelfelle, welcher zum grossen Theile durch die Venen des äusseren Gehörganges statthat, nicht behindert und so die Hyperaemie des Trommelfells etwa noch mehr gesteigert werde.

Wie schon früher erwähnt, gibt sich das Eindringen der Flüssigkeit in die Trommelhöhle dem Kranken gewöhnlich durch ein Gefühl der Völle, sowie durch eine gewisse Spannung im Trommelfelle, ebenso durch das eigenthümliche Geräusch in dem mittleren Ohrtheil kund. Das Gefühl der Völle dauert in der Regel nur solange an, bis das Trommelfell seine frühere Stellung wieder eingenommen hat, was sich gewöhnlich durch ein secundäres Geräusch (s. S. 225) anzeigt. Nur in sehr seltenen Fällen empfindet der Kranke unmittelbar nach der Injection einen äusserst heftigen, stechenden, reissenden Schmerz

in dem betreffenden Ohre, welcher in der Mehrzahl der Fälle blos durch einige Minuten, mitunter aber auch durch mehrere Stunden, ja sogar, freilich mit Intermissionen, 1 bis 2 Tage anhält, um dann wieder, falls nicht anderweitige Zufälle eintreten, gänzlich zu schwinden.

Schon die ausserordentliche Seltenheit einer derartigen Erscheinung gegenüber der enormen Häufigkeit, mit welcher diese Einspritzungen jetzt fast allenthalben geübt werden, gibt uns die Gewissheit, dass wir es in diesen Fällen mit abnormen Verhältnissen im Gehörorgane zu thun haben. Zumeist sind es Schleimhautexcoriationen, welche diese Schmerzen verursachen; indem bei der Abwesenheit des Epithels die adstringirenden Flüssigkeiten, welche am häufigsten eingespritzt werden, mit den Nerven in innigere Berührung kommen, und das Schmerzgefühl auf dieselbe Weise verursachen, wie wenn eine von Epidermis befreite Stelle der allgemeinen Decke von solchen Flüssigkeiten gereizt wird. In anderen Fällen können es auch andere Verletzungen sein, wie z. B., wenn etwa in der Trommelhöhle häufig vorfindliche, sogenannte Pseudomembranen durch eine einwirkende Kraft plötzlich vom Trommelfell oder irgend einer anderen Stelle des mittleren Ohrtheiles losgetrennt werden, dadurch eine epidermislose Stelle geschaffen wird, die sich beim Contacte mit solchen scharfen Substanzen empfindlicher zeigt und heftiger schmerzt. Es sind dies aber immer seltene und ganz abnorme Verhältnisse.

b) Einspritzungen durch die Tuba Eustachii ohne Zuhilfenahme eines Katheters.

α) Das Verfahren um die medicamentöse Flüssigkeit in beide Tuben zu schaffen.

Nicht blos jene ausserordentlich seltenen Fälle, in denen die Application des Katheters unmöglich ist, oder wo die Kranken die Anwendung desselben entweder gar nicht oder nur mit dem grössten Widerwillen gestatten, sondern ganz bestimmte Indicationen sind es, welche dringend gebieten, den Katheter zu umgehen, indem im gegebenen Falle durch Einspritzungen vermittelst des Katheters bei Weitem nicht das erreicht wird, als wenn die medicamentöse Flüssigkeit ohne Zuhilfenahme eines solchen Instrumentes, in den mittleren Ohrtheil gebracht wird.

Hieher gehören alle jene Krankheitsfälle, bei welchen das Leiden, gegen welehes die Einspritzung medieamentöser Flüssigkeiten nothwendig ist, nieht blos in der Sehleimhaut des betreffenden Ohrtheiles, sondern aueh in der Nasen-Raehenschleimhaut ihren Sitz hat. Macht man nämlieh in solehen Fällen mit Hilfe des Katheters Einspritzungen in den mittleren Ohrtheil, ist dieses Heilverfahren nie von dauerndem, ja nur selten selbst aueh von vorübergehendem Erfolge begleitet; denn das Leiden in der Sehleimhaut der Nasenraehenhöhle wird dureh eine solehe Behandlung nicht nur nieht behoben, sondern im Gegentheil noeh gesteigert, indem schon das einfaehe Passiren des Katheters, wenn selbst das Instrument von der geübtesten Hand geleitet wird, einen nieht unbedeutenden Reiz auf die erkrankte Schleimhaut übt, was sehón daraus zu ersehen ist, dass derartige Kranke beim Katheterisiren viel empfindlieher sind, ja sogar meist über heftige Schmerzen in der Nasenhöhle klagen. Auf diese Weise wird also die Krankheit in der mit der Auskleidung des mittleren Ohrtheiles ein Continuum bildenden Sehleimhaut eher gesteigert, als behoben, und wenn selbst das Leiden im Ohre dureh die Einspritzung momentan gebessert wird, tritt es doch bald neuerdings von dem benaehbarten Krankheitsherde auf das letztere über.

Berüeksiehtigen wir ferner, wie oft im kindliehen Alter solehe Leiden bestehen, und wie gerade bei diesen Kranken der Katheterismus ausserordentlieh ersehwert, wenn nieht gar unmöglieh ist, so wie den Umstand, dass der Katheterismus doeh eine grössere Uebung voraussetzt, die nieht jeder Arzt sieh erwerben kann; so wird man gewiss mit Vergnügen eine Methode in die Praxis aufnehmen, welehe den Katheterismus im speciellen Falle entbehrlieh maeht, und in vielen Fällen, was den Heilerfolg anlangt, noeh höher steht, als jene Methode der Einspritzung, bei weleher der Katheterismus geübt werden muss.

Wirklieh stellt es sich heraus, dass dasselbe immer mehr und mehr den Beifall der Praktiker findet, und wir zweifeln kaum daran, dass die Anwendung des Katheters, um medieamentöse Flüssigkeiten in den mittleren Ohrtheil zu bringen, im Verlaufe der Zeit dureh dieses Verfahren sehr besehränkt werden wird.

Bei der naeh meiner Methode zu übenden Einspritzung benütze ich eine etwa zwei Unzen fassende, am vorderen

Ende gut abgerundete Glas- oder Kautschukspritze *), deren Spritzenrohr so dick sein muss, dass man mit seinem vorderen Ende die äussere Nasenmündung vollkommen abschliessen kann. Ausser der Spritze braucht man nun noch ein Gefäss zum Auffangen der wieder abfliessenden Flüssigkeit.

Der Vorgang bei der Einspritzung ist folgender:

Nachdem der Kranke seine Nase gereinigt hat, setzt er sich und hält seinen Kopf so, dass der Nasengang horizontal verläuft. Der vor ihm stehende Operateur hebt nun mit dem Ballen seines linken Daumens, gerade wie beim Katheterisiren, um die Nasenmündung gehörig überblicken zu können, die Nasenspitze des Kranken etwas auf, und indem er mit dem vorderen Ende der mit der medicamentösen Flüssigkeit gefüllten Spritze, welche er mit der rechten Hand zur Entleerung bereit hält, die eine Nasenmündung hermetisch abschliesst, wobei sich bei geschickter Handhabung der schmiegsame Nasenknorpel rings um die Spritze anlegt, und indem er gleichzeitig mit dem Zeigefinger seiner linken Hand durch Andrücken des Flügelknorpels an die Nasenscheidewand, die andere freie Nasenmündung mehr oder weniger nach aussen abschliesst, spritzt er, die Spritze so haltend, dass ihr Längendurchmesser in der verlängerten Richtung des horizontalen Nasenganges liegt, und mit sorgsamer Vermeidung unzweckmässiger Seitenbewegungen durch Druck und Gegendruck, die Flüssigkeit mit beliebiger Kraft in den Nasengang. Wie bei den Einspritzungen durch den Katheter hat man auch hier sehr sorgsam darauf zu achten, dass die Mündung der Spritze nicht durch irgend ein Gebilde verlegt sei.

Während dieses Vorganges spannt der Kranke instinctmässig, damit nichts von der eingespritzten Flüssigkeit in seinen Kehlkopf und Speiseröhre gelange, sein Gaumensegel an, und stellt es so, dass der obere Rachenraum von dem unteren getrennt ist.**) Um diesen Abschluss noch fester zu gestalten, zieht er auch seine Zunge zurück, und drückt sie etwas am hinteren

*) Solche verfertigt Herr Instrumentenmacher Leiter nach meiner Angabe sehr zweckmässig.

**) In Fig. 45, Seite 204, zeigt die in der verlängerten Richtung des harten Gaumens geführte punktirte Linie die Stellung, welche der weiche Gaumen im Momente der Einspritzung einnimmt.

Abschnitt des Gaumens an, wodurch die Gaumenklappe leichter in der eben beschriebenen Stellung verbleibt. Die jetzt in den oberen Rachenraum aus dem Nasengange dringende Flüssigkeit kann in der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle, keinen anderen Weg nehmen, da nach unten hin der Abschluss statthat, als vor der Pharyngealmündung der einen Tuba vorüber gegen die gleichnamige Mündung der anderen, um dann durch den Nasengang dieser Seite wieder abzufliessen. Nun ist aber die Mündung auch dieses Nasenganges nach aussen hin, wie oben dargethan, durch Andrücken des Nasenflügels an die Nasenscheidewand abgeschlossen, und sie muss demnach dorthin Ausweg suchen, wo dieser möglich, was eben einzig und allein, nachdem der ganze abgeschlossene Abschnitt des Nasen-Rachenraumes mit Flüssigkeit gefüllt ist, durch die Tuben gegen die mittleren Ohrtheile hin geschehen kann.

Je nach der Kraft, mit welcher die Spritze entleert wird, je nach dem mehr oder weniger festen Abschluss der Nasenhöhle nach aussen und des oberen Rachenraumes nach abwärts, ferner nach dem Grade der Durchgängigkeit der Tuben dringt bei diesem Verfahren die eingespritzte Flüssigkeit auch mit grösserer oder geringerer Kraft in den mittleren Ohrtheil vor, während der Rest dann durch die wieder frei gemachte Nasenmündung und in manchen Fällen auch ein geringerer Theil durch die Mundhöhle abfliesst.

Es steht in unserem Belieben, bei diesem Verfahren die Flüssigkeit, geradeso wie bei den Einspritzungen mit Hilfe des Katheters, mit grösserer oder geringerer Kraft gegen den mittleren Ohrtheil hinzubefördern. Schliessen wir nämlich die zweite Nasenöffnung hermetisch ab, und entleeren die Spritze mit starker Force, so wird die Flüssigkeit mit viel grösserer Gewalt durch die Tuben vordringen, während im Gegentheil, wenn die äussere Nasenmündung nur leicht oder gar nicht verschlossen wird, die eingespritzte Flüssigkeit durch diese mehr oder weniger leicht ihren Ausweg findet, und deshalb mit viel geringerer Kraft gegen den mittleren Ohrtheil vordringt. Indem wir also die eine Nasenmündung mehr oder weniger vollkommen abschliessen, und die Spritze mit stärkerem oder geringerem Kraftaufwande entleeren können, haben wir das Mittel in der Hand, die Flüssigkeit mit beliebig starker Kraft in den mittleren Ohrtheil zu pressen.

Bei zweckmässigem Verfahren gibt sich das Eindringen der Flüssigkeit in die Trommelhöhle durch dieselben Erscheinungen kund, wie bei der Einspritzung mit Hilfe des Katheters. Der Kranke hat wieder das Gefühl der Anwesenheit eines fremden Körpers im Ohre, und übt der Arzt die Auscultation während der Einspritzung und die Inspection des Trommelfells vor und nach derselben, so kann er dieselben Erscheinungen wahrnehmen, wie sie oben (s. S. 256) bei der Einspritzung mit Hilfe des Katheters geschildert wurden.

Wurde das Verfahren bei einem Kranken geübt, welcher bei durchgängiger Tuba Perforation des Trommelfells zeigt, pflegt die durch die Nasenhöhle eingespritzte Flüssigkeit theilweise durch den äusseren Gehörgang jenes Ohres abzufliessen, dessen Trommelfell perforirt ist, was gewiss den sichersten Beweis gibt, dass die in die Nasenhöhle nach meiner Methode eingespritzte Flüssigkeit bis in die Trommelhöhle vordringen könne. Oft konnte ich sogar, falls beide Trommelfelle perforirt waren, die eingespritzte Flüssigkeit durch beide Gehörgänge abfliessen sehen.

Wir haben uns nicht selten überzeugt, dass in Krankheitsfällen, wo die Tubarschleimhaut so bedeutend angeschwollen war, dass die Luft bei der Anwendung der Luftdouche entweder sehr schwer oder gar nur während eines Schlingactes durch die Tuba gepresst werden konnte, doch die nach dieser Methode eingespritzte Flüssigkeit durch die Tuba Eustachii vordrang, und durch eine Lücke des Trommelfells in den äusseren Gehörgang gelangte. Dies bringt uns auf die Idee, dass durch die früher geschilderte Stellung, welche der weiche Gaumen, um den oberen Rachenabschnitt von dem unteren abzuschliessen, während der Einspritzung einnimmt, eine solche sein muss, bei welcher durch die statthabende Muskelcontraction die Eustachische Ohrtrompete in ihrem Lumen erweitert wird, wodurch dann natürlich die Flüssigkeit um so leichter in den mittleren Ohrtheil eindringt. Wenn die Lücke im Trommelfell ziemlich gross und die Tuba Eustachii nicht zu enge ist, geschieht es gar nicht selten, dass die auf diese Weise eingespritzte Flüssigkeit etwaige im mittleren Ohrtheil vorhandene Schleim- oder Exsudatmassen bis in den äusseren Gehörgang hinausdrängt, was besonders häufig bei Kindern beobachtet wird, deren Tuba Eustachii, wie früher dargethan wurde,

im Allgemeinen weiter ist als beim Erwachsenen, und auch durch ihre mehr horizontale Lage das Eindringen der Flüssigkeit leichter gestattet, als die mehr in schräg aufsteigender Richtung befestigte Tuba des Erwachsenen.

Auch der engere Rachenraum des Kindes begünstigt das Eindringen der nach dieser Methode eingespritzten Flüssigkeit in den mittleren Ohrtheil, und so dürfte es kaum vorkommen, dass bei Kindern, wenn überhaupt die Tuba nicht vollkommen verwachsen ist, die Flüssigkeit nicht durch dieselbe vordringe. Eher wäre dies beim Erwachsenen möglich, und für diese Fälle haben wir noch besondere Hilfsmittel, um das Eindringen der Flüssigkeit zu unterstützen.

Beim Erwachsenen ist bekanntlich die Pharyngealmündung der Tuba Eustachii viel weiter, und der von rückwärts sie begrenzende Abschnitt des Limbus cartilagineus ungleich mächtiger als beim Kinde entwickelt. Wenn demnach auch die Tuba in ihrem weiteren Verlaufe bedeutend verengt ist, und den Durchtritt der eingespritzten Flüssigkeit nur sehr schwer oder gar nicht gestattet, so sammelt sich doch an der Pharyngealmündung der Tuba, allwo, selbst bei bedeutender Schwellung der Schleimhaut, gewöhnlich noch ein mehr oder weniger tiefes Grübchen den Zugang zur Tuba Eustachii andeutet, schon deshalb, weil der hintere Abschnitt des Limbus mehr gegen die Medianlinie vorragt, und so gleichsam wie eine Schleuse der bei der Einspritzung andringenden Flüssigkeit entgegensteht, wodurch die letztere gerade gegen die Pharyngealmündung hin mehr ausweicht, die Flüssigkeit in diesem Grübchen mehr an, und braucht dann von hier nur weiter geschafft zu werden.

Hiezu haben wir nun das Mittel in der Hand, indem wir den Kranken unmittelbar nach stattgehabter Einspritzung bei verschlossener Mund- und Nasenhöhle durch eine energische Schnäuzbewegung (s. S. 192) die Luft und mit ihr die in dem oben erwähnten Grübchen angesammelte Flüssigkeit in den mittleren Ohrtheil pressen lassen.

Es ist selbstverständlich, dass wir von den verschiedenen Hilfsmitteln, durch welche wir bei diesem Verfahren die Flüssigkeit in den mittleren Ohrtheil zu befördern beabsichtigen, je nach dem vorhandenen Krankheitsfalle in höherem oder niederem Maasse Gebrauch machen werden. Die Kraft, die wir

bei der Entleerung der Spritze in Anwendung bringen, der Grad, bis auf den wir die zweite äussere Nasenmündung verschliessen, und endlich der eben besprochene Valsalva'sche Versuch werden je nach Umständen in verschiedener Stärke in Anwendung kommen, und es wird Fälle genug geben, wo wir gut thun werden, die zweite Nasenmündung gar nicht zu verschliessen, damit die Flüssigkeit nicht mit zu starker Gewalt in den mittleren Ohrtheil dringe, und noch andere, wo selbst bei hochgradiger Verengerung der Tuba Eustachii eine der Einspritzung folgende heftige Schnäuzbewegung die Flüssigkeit mit zu starker Force in den mittleren Ohrtheil schleudern würde, so dass die weiter unten zu schildernden unangenehmen Erscheinungen folgen könnten, man also besser den Valsalvaschen Versuch nicht folgen lässt u. s. w.

Da wir in den meisten Fällen die Factoren, welche sich bei dem weiteren Vordringen der Flüssigkeit durch die Tuba Eustachii geltend machen, nicht im Vorhinein mit der nöthigen Sicherheit schätzen können, wird der Operateur besser thun, bei Kranken, an welchen er zum ersten Mal dieses Verfahren übt, oder die er als besonders empfindlich kennt, mit der grössten Vorsicht zu Werke zu gehen. Deshalb pflegen wir bei der ersten Anwendung die zweite Nasenmündung entweder gar nicht abzuschliessen, oder sie höchstens ein wenig zu beengen, und auch nach der Einspritzung nicht weiter den Valsalva'schen Versuch machen zu lassen. Hat man sich von der Wirkung im gegebenen Falle überzeugt, kann man das Verfahren den Umständen entsprechend einrichten.

Nachdem dieses Verfahren geübt ist, hat der Kranke dieselben Vorsichtsmassregeln zu gebrauchen, wie bei den Einspritzungen mit Hilfe des Katheters. Nachträglich zeigen sich dieselben Erscheinungen im Ohre, wie bei anderartig geübten Einspritzungen. Zu diesen gesellen sich, wenn auch nicht immer, andere subjective sowol als objective Symptome, deren wir hier Erwähnung thun müssen.

Nach der Empfindlichkeit des Individuums, ferner je nach der Beschaffenheit der in Anwendung gebrachten Heilstoffe, treten mitunter schon nach einigen Minuten, in anderen Fällen erst nach Verlauf mehrerer Stunden, die Erscheinungen einer Reizung der Schleimhaut auf, die sich durch heftiges Niesen

ankündigt, und sich bald darauf durch mitunter ausserordentlich vermehrte Schleimsecretion äussert.

Diese Secretion hört gewöhnlich nach einigen Stunden wieder auf, in anderen aber selteneren Fällen dauert die vermehrte Schleimabsonderung länger, aber äusserst selten über 20—24 Stunden. Mitunter sind diese Erscheinungen von mehr oder weniger Kopfschmerzen begleitet, welcher so wie etwaiger Schwindel sehr bald wieder aufhört. Es muss hier aber ausdrücklich bemerkt werden, dass bei Kranken, welche an chronischem Katarrh der Nasen-Rachenschleimhaut leiden, und deren Schleimhaut bedeutend gewulstet und hypertrophisch ist, wobei dann gewöhnlich die Absonderung in der Schleimhaut stockt, gerade die auf dieses Verfahren folgende vermehrte Secretion ein sehr behagliches Gefühl zurücklässt.

Sehr reizbare Individuen können sogar nachträglich leichte Fiebererscheinungen zeigen, was wol dem Arzte bei seinem weiteren Vorgehen berücksichtigenswerth erscheinen muss, ohne dass er deshalb von dieser Medication absolut abstehen müsste.

Bei Kindern, wenngleich äusserst selten auch bei Erwachsenen, zeigt sich mitunter während und kurz nach der Einspritzung leichte Respirationsbeschwerde, welche in der Regel davon herrührt, dass einige Tropfen der Flüssigkeit in den Larynx gelangten. Dieses unangenehme Ereigniss ist meist mehr durch die Furcht und Unruhe des Kranken, als durch die Unmöglichkeit eines vollkommenen Abschlusses des oberen Rachenraumes durch das Velum palati nnd die Zunge herbeigeführt*).

Wenn der Arzt mit dem Kranken verkehren kann, ist es gut ihn im Vorhinein aufmerksam zu machen, dass er seinen Mund offen lasse, damit die in den unteren Rachenraum etwa gelangende Flüssigkeit leichter abfliessen könne. Ebenso wird es gut sein, den Kranken zu verständigen, dass er von der

---

*) Dass die Zunge während dieses Verfahrens wirklich zum Abschlusse des oberen Rachenraumes beitrage, beweisen jene Fälle, wo selbst bei Defect des Gaumensegels im Momente der Einspritzung durch die Nase gar nichts oder nur äusserst wenig von der Flüssigkeit in den Rachen gelangt, sondern durch die zweite Nasenmündung, oder durch die Mundhöhle erst dann abfliesst, wenn der Kranke seine Zunge wieder in die natürliche Lage bringt. Wir haben namentlich bei Syphilitischen diesen Vorgang häufig genug zu beobachten Gelegenheit gehabt.

eingespritzten Flüssigkeit unbeschadet seiner Gesundheit auch etwas verschlingen dürfe.

Bei Kranken, mit denen man nicht weiter verkehren kann, wie bei zarten Kindern, ist es gut, die Umgebung auf die Möglichkeit des Eintrittes solcher Erscheinungen aufmerksam zu machen, um ihnen grösseren Schrecken während des Actes selbst zu ersparen.

Die näheren Indicationen für dieses Verfahren, sowie die dabei in Verwendung kommenden Heilmittel und ihre Dosirung, werden später bei den einzelnen Krankheiten angegeben werden.

So wolthätig auch dieses Verfahren im Allgemeinen ist, so sehr es auch in vielen Fällen den Vorzug vor den Einspritzungen mit Hilfe des Katheters verdient, so theilt es leider auch wieder die Schattenseiten mit allen jenen Verfahren, welche für ähnliche Zwecke, wie wir sie hier vor Augen haben, den Katheter entbehrlich machen sollen. Der Hauptnachtheil bleibt bei allen diesen Methoden immer der, dass man dabei nicht auf ein Hörorgan allein, wie es im Allgemeinen erwünscht wäre, sondern auf beide und auch noch auf andere Gebilde einwirkt, die es oft nicht benöthigen, und denen es sogar schädlich werden kann. Ferner besteht ein Nachtheil auch darin, dass bei allen diesen Verfahren, die Wirkung immer noch mehr auf das gesunde als auf das kranke Ohr geübt wird. Deshalb darf es auch nur bei bestimmten Indicationen geübt werden, und deshalb war es im höchsten Grade wünschenswerth eine Methode zu eruiren, nach welcher ohne Zuhilfenahme des Katheters die Einspritzung geübt, die Wirkung derselben nur auf das eine eben erkrankte Ohr sich äussert.

β) Das Verfahren um die medicamentöse Flüssigkeit blos in eine Tuba zu schaffen.

Wenn auch nicht in allen Fällen, so wird dieser eben genannte Zweck, wie mich nunmehr eine reichliche Erfahrung lehrt, doch **sehr oft** durch den folgenden Vorgang erreicht:

Der Kranke, bei dem die Einspritzung in den mittleren Ohrtheil gemacht werden soll, neigt seinen Kopf nach der Schulter jener Seite, in deren Ohr die Einspritzung statthaben soll. Dabei soll er sein Gesicht etwas nach abwärts neigen, gleichsam so, als wollte man in den äusseren Gehörgang der anderen Seite eine Einträuflung machen. Nun spritzt der Ope-

rateur mittelst einer kleinen Spritze durch den unteren Nasengang derjenigen Seite, deren Mittelohr behandelt werden soll, 30—50 Tropfen der medicamentösen Flüssigkeit ein, und lässt, indem er gleich nach Entfernung der Spritze mit seinen Fingern die Nasenhöhle des Kranken nach aussen abschliesst, diesen mit voller Kraft eine Schnäuzbewegung effectuiren. Bei der wie oben geschilderten Haltung des Kopfes bilden der seitliche Abschnitt des Rachenraumes mit der Pharyngealmündung der diesseitigen Tuba Eust. den tiefstgelegenen Theil des Pharynx; dorthin wird bei der in dieser Stellung des Kopfes geübten Einspritzung die Flüssigkeit dem Gesetze der Schwere folgend zumeist gelangen. In der mehr weniger weitklaffenden Mündung der Tuba wird sich ein Theil der Flüssigkeit ansammeln und diese mit dem durch den Valsalva'schen Versuch zu Stande kommenden Luftstrome durch die Tuba Eust. weiter befördert.

Bei Perforation des Trommelfells können wir auch hier nicht selten die auf diese Weise in den mittleren Ohrtheil geschaffte Flüssigkeit durch den äusseren Gehörgang abfliessen sehen, was, so wie die anderen Erscheinungen, welche wir oben (s. S. 256) als solche anführten, welche mit Gewissheit auf das Eindringen der Flüssigkeit in den mittleren Ohntheil hindeuten, und die sich jetzt bemerkbar machen, auch hier auf den stattgehabten Eintritt derselben schliessen lassen. Der Nachtheil, den dieses Verfahren hat, besteht nur darin, dass auch dabei, bei einseitiger Erkrankung, von der Flüssigkeit etwas in das gesunde Ohr kommt. Uebrigens hat mich die Erfahrung gelehrt, dass die Kranken, wenn sie nur erst den Zweck des Verfahrens kennen, sehr bald eine gewisse Neigung des Kopfes ausfindig machen, bei welcher es ihnen meist, wenn die Tuba überhaupt noch permeabel ist, gelingt, die Flüssigkeit in den entsprechenden Ohrtheil zu pressen. Nachträglich sind bei diesem Verfahren dieselben Vorsichtsmassregeln, wie bei Einspritzungen durch den Katheter, zu beobachten.

Ich muss aber nochmals betonen, dass dieses Verfahren nicht immer von dem gewünschten Erfolge begleitet ist, dass es aber ungeachtet dessen, da es doch nur in jenen Fällen in Anwendung kommt, wo ein anderes mehr sicheres Verfahren nicht geübt werden kann, oder wo man sich von seinem Nutzen schon überzeugt hat; es immerhin als ein schätzbarer Behelf aufzunehmen sei.



Specieller Theil.

I.

Krankheiten des äusseren Ohrtheiles.

Capitel IV.

Krankheiten der Ohrmuschel.

1. Abnorme Stellung, Difformitäten, Mangel, Ueberzahl der Ohrmuschel.

Bekanntlich schwankt das Maass des Anheftungswinkels der Ohrmuschel an der Seitenwand des Schädels zwischen weit auseinander liegenden Extremen, und die Erfahrung lehrt, dass in Betreff des Hörvermögens kein auffallender Unterschied wahrnehmbar wird, ob die Ohrmuschel ganz an dem Schädel anliegt, oder in einem Winkel bis über 45°, welcher gewöhnlich als der normale angesehen wird, von ihm absteht. Unser durch Sitte und Gewohnheit ausgebildeter ästhetischer Sinn ist es mehr, welcher abnorme Stellungen der Muschel als krankhafte Erscheinung aufzufassen nöthigt, und nur in den seltensten Fällen werden sie für das betreffende Individuum wirklich störend.

Die abnorme Stellung der Muschel ist übrigens nur selten angeboren, und unter diesen bieten jene ausserordentlich seltenen Fälle das grösste Interesse, bei welchen der Knorpel der Muschel durch die vom Schädel herab auf ihn fortgesetzte allgemeine Decke angeheftet wird. Ich hatte Gelegenheit einen solchen Fall zu beobachten. Der Kranke, dessen oberste Muschelpartie auf die Weise mit der Seitenwand des Schädels verwachsen war, suchte wegen einer Otitis externa ärztliche Hilfe. Er erfreute sich sowol vor als nach Ablauf der zufällig eingetretenen Ohrenkrankheit des besten Hörvermögens.

Viel häufiger ist die abnorme Stellung der Muschel durch lange in Gebrauch gezogene unzweckmässige Kopfbekleidung, oder nachtheilige Haarfrisuren bedingt. Nur selten sind sie Gegenstand ärztlicher Behandlung, und im gegebenen Falle

könnte man sich mitunter derselben eben erwähnten, sie bedingenden Mittel bedienen, um sie zu verbessern. Von denjenigen abnormen Stellungen, wie sie durch anderweitige substantielle Erkrankungen, sowol der Muschel, als ihrer Nachbargebilde bedingt sind, wird ohnehin bei den betreffenden Krankheitsprocessen die Rede sein.

Von ungleich grösserer Bedeutung sind jene Abnormitäten an der Ohrmuschel, welche als Bildungsmangel und Excess aufgefasst werden müssen, und von denen die pathologische Anatomie gelehrt hat, dass sie in ihren höheren Formen zumeist mit mangelhafter Entwicklung der tieferen Abschnitte des Gehörorgans, selbst des Labyrinthes vergesellschaftet zu sein pflegen. So haben Lucae [1]), Heusinger [2]), Virchow [3]) Wreden [4]) u. A. nachgewiesen, dass vollständiger oder theilweiser Mangel, so wie Missbildungen am Ohre häufig mit Difformitäten im Bereiche der ersten Kiemenspalte zusammenhängen, weshalb es sich nach Virchow von selbst verstehe, dass Missbildungen des äusseren Ohrtheiles mit solchen des äusseren Gehörganges, der Gehörknöchelchen, des Unterkiefers, so wie gewisser Theile des Oberkiefers, des Gaumen- und Flügelbeins, auch mit Abweichungen am Halse zusammenfallen können.

Als niederster Grad von Missbildung sind jene Fälle aufzufassen, bei welchen einzelne Abschnitte der Ohrmuschel ganz fehlen oder rudimentär sind. Sie sind sehr häufig und von keiner weiteren semiotischen Bedeutung. An einem Studiosus medicinae, den seine Collegen und Lehrer als einen geistig sehr begabten Menschen schildern, fanden wir neben auffallender Kleinheit der Ohrmuschel vollständigen Mangel des Anthelix beiderseits. Die ganze vordere Fläche der Muschel zeigte sich als eine sehr concave, glatte Schale, welche blos durch eine sehr niedere Spina helicis in zwei Abschnitte getheilt war. Hoppe [5]) erzählt, dass sich in einer schweizerischen

---

[1]) Virchow's Archiv, Bd. XXIX, S. 62.

[2]) Daselbst, S. 361.

[3]) Daselbst, Bd. XXX, S. 221.

[4]) Beschreibung und Kritik einer angeborenen Missbildung des Ohres nebst Berücksichtigung des Verhältnisses des Trommelfells zum Sattelwinkel. Mit 2 Tafeln.

[5]) Preuss. Ver. Zeitung. N. F. III. Bd. 1860.

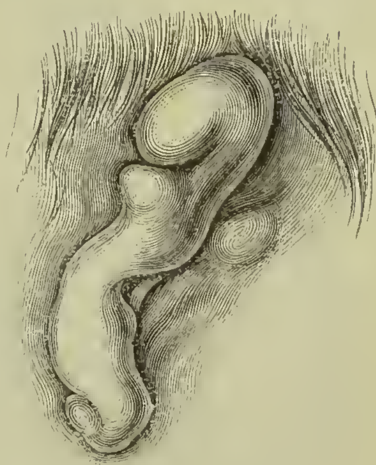
Familie durch mehrere Generationen eine eigenthümlich geformte Muschel bemerkbar machte. Die Muschel ist von hinten nach vorne über den Gehörgang gelegt, so dass nur eine schmale Spalte zur Aufnahme der Schallwellen übrig bleibt.

Ein gänzlicher und angeborener Mangel der Ohrmuschel gehört zu den grössten Seltenheiten; in der Regel ist sie mindestens durch eine kleine Hautduplicatur, welche meist sogar einen mehr oder weniger defecten Ohrknorpel enthält, vertreten. Als die häufigsten Formen solcher rudimentärer Ohrmuscheln, wie ich sie zu beobachten Gelegenheit hatte, liessen sich die zwei in Fig. 49 und 50 dargestellten anführen. In der Regel

Fig. 49.



Fig. 50.



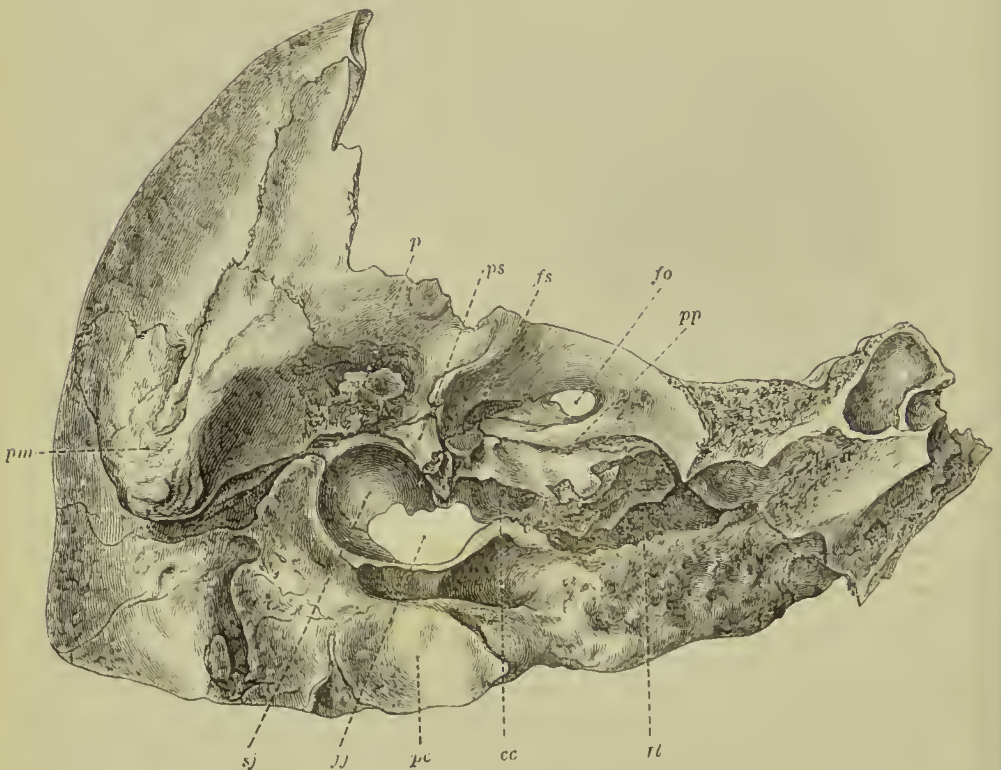
finden sie sich neben einem vollkommen entwickelten Gehörorgane auf der anderen Seite und nur selten sind sie beiderseitig, wo dann gewöhnlich die vorhandenen Rudimente, der äusseren Form nach, auf beiden Seiten sich gleichen.

Missbildungen höherer Art, wie sie beispielsweise hier bildlich dargestellt sind, haben wir nie bei normalem äusserem Gehörgange zu beobachten Gelegenheit gehabt. Gewöhnlich war auch nicht die Spur eines solchen vorhanden, oder es konnte höchstens ein äusserst enger, kürzerer oder längerer, nach innen blind endigender Gang in der rudimentären Muschel als solcher gedeutet werden. Die Letztere hatte meist eine nicht ganz der Anheftungsstelle einer normalen Muschel entsprechende Position, indem sie entweder mehr gegen die Wange

hin, oder auch gegen den Hals hinab gerückt und mit der benachbarten Haut, gewöhnlich auf grössere Strecken, nach allen Richtungen verschiebbar war. Es ist dies wol im Auge zu halten für alle jene Fälle, in welchen man sich etwa entschliessen wollte, künstlich einen äusseren Gehörgang anzulegen.

Wie bedeutend die Missbildungen in den tieferen Abschnitten des Gehörorgans bei rudimentärer Muschel sein können, beweist am klarsten ein Präparat, das sich in meiner Sammlung befindet, und von welchem hier die Abbildung folgt (Fig. 51). Dasselbe rührt von einem mit rudimentärer Mu-

Fig. 51.



pm, praess. mast.; *p*, Rudiment eines Paukentheiles; *ps*, proc. styloid.; *fs*, foramen stylo-mast.; *fo*, foramen ovale des Keilbeins; *pp*, proc. pteryg.; *fl*, for. lacer.; *cc*, canal. carot., *pc*, proc. condyloid., *fj*, for. jugulare; *sj*, sulc. jugularis.

schel und vollkommenem Mangel des äusseren Gehörganges behafteten, auf dieser Seite vollkommen tauben Individuum her, dessen anderes Ohr ganz normal war. Die Muschel war durch eine unförmliche kleine Hautduplicatur, welche an der Stelle, wo sonst das Läppchen sitzt, angeheftet war, vertreten. Der ganze äussere Gehörgang, Trommelfell und Gehör-

knöchelchen fehlten. Das Promontorium ist durch eine sehr niedere längliche Knochenpapille angedeutet; kein rundes, kein ovales Fenster; ein einziger (oberer) halbkreisförmiger Gang und ein innerer Gehörgang, durch welchen eine Borste eingeführt in einen bogenförmigen Canal gelangt, welcher an der unteren Fläche der Pyramide endet. Wie sich die anderen Gebilde, namentlich der N. acusticus verhielten, blieb mir, der ich nicht Gelegenheit hatte, das Schläfebein im frischen Zustande zu untersuchen, unbekannt.

Dem Bildungsmangel reiht sich der Bildungsexcess an, dessen niederster Grad als Anhängsel („Auricularanhänge") erscheinen, welche gleichsam einzelne Abschnitte der Ohrmuschel wiederholen. Am häufigsten sahen wir solche unmittelbar vor dem natürlichen Tragus. Sie sollen nach Virchow aus Haut, Unterhautzellgewebe und Netzknorpel bestehen. Als höchster Grad des Bildungsexcesses sind endlich jene Fälle aufzufassen, bei welchen eine Ueberzahl vollständig entwickelter Ohren vorhanden ist. So erzählt Wilde*) nach Cassebohm den Fall von einem Kinde, das zwei Ohren an der natürlichen Stelle und zwei tiefer am Halse hatte; in diesem Falle sollen sich auch zwei Felsentheile an jedem Schläfebeine gefunden haben. Birkett**) berichtet von einem Mädchen, das neben unregelmässigen Ohren noch jederseits über der Mitte des Sternocleido-mastoideus einen grossen, dem Ohrläppchen ähnlichen Auswuchs hatte, deren jeder eine kleine Arterie besass und in seiner Axe einen Faserknorpel zeigte, welcher dem Ohrknorpel analog war.***)

In Anbetracht dessen, dass mangelhafte Entwicklung der Ohrmuschel, besonders wenn sie höheren Grades ist, zumeist mit Defecten der inneren Ohrtheile combinirt zu sein pflegt, hat der Arzt seine Vorhersage sowie eine etwa einzuschlagende chirurgische Behandlung mit der grössten Umsicht einzurichten. Unmittelbar nach der Geburt des Kindes oder in

*) Prakt. Bemerk. über Ohrenheilkunde etc. Deutsch von E. von Haselberg. Göttingen 1855, S. 192.

**) Transact. of the pathol. society. Lond. 1858. Vol. IX, p. 448.

***) In Betreff des Weiteren über diesen Gegenstand verweisen wir auf Voltolini's Aufsatz: „Die Krankheiten des äusseren Ohres," in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde. Jahrg. II, Nr. 1.

den ersten Lebensmonaten ist man nicht in der Lage, sich über das künftige Hörvermögen desselben mit Sicherheit auszusprechen, und ebenso wenig irgend ein therapeutisches Verfahren mit gegründeter Aussicht auf Erfolg zu üben. Bei Individuen dieses Alters kann man sich, wenn der äussere Gehörgang mit der Muschel mangelt, nicht einmal über die An- oder Abwesenheit der tiefer gelegenen Gebilde des Ohres Aufschluss verschaffen. Das einzige sichere Kriterion für die mögliche Sinnesthätigkeit eines Gehörorgans ist die Wahrnehmung des wirklich stattfindenden Höractes in dem zu untersuchenden Ohre. Diese Wahrnehmung kann selbstverständlich erst in jenem Zeitmomente gemacht werden, in welchem überhaupt Zeichen des vorhandenen Hörvermögens eines Kindes Anderen bemerkbar werden. Man wird also in gar keinem Falle in den ersten sechs Monaten nach der Geburt bei einem mit Defect der Muschel und des äusseren Gehörganges behafteten Kinde einen operativen Eingriff machen, sondern mindestens jenen Zeitpunkt abwarten, wo das Kind überhaupt auf stattfindende Erregung seines Hörnerven reagirt.

Wenn in jenem Alter, in welchem sonst Kinder gewöhnlich durch ihr Benehmen den deutlichen Beweis liefern, dass sie Hörvermögen besitzen, das betreffende Kind selbst auf die stärksten äusseren Geräusche nicht reagirt, dann hat man die traurige Gewissheit, dass mit dem Defecte am Schall-Zuleitungsapparate auch mangelhafte Entwicklung der wichtigeren Gebilde combinirt sei, und dass die Taubheit auf dem betreffenden Hörorgane höchst wahrscheinlich durch das ganze Leben anhalten werde. Es geschieht nur sehr selten, dass sich noch nach dem ersten Lebensjahre in einem Gehörorgane ein bestimmter Grad von Functionsfähigkeit einstellt, wenn dasselbe noch in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres functionsunfähig war.

Uebrigens muss der Arzt bei der Beurtheilung der Leistungsfähigkeit eines defecten Hörorgans, falls das andere Ohr des Kranken ganz normal ist, im höchsten Grade vorsichtig sein, weil es sonst sehr leicht möglich wäre, dass er durch die Thätigkeit des normalen Ohres irregeführt würde. Ueberhaupt wird man am besten thun, falls das eine Ohr vollkommen normal und functionsfähig ist, jeden operativen Eingriff zur Verbesserung des defecten so lange hinauszuschieben, bis das betreffende Individuum sich und Anderen über seine Sinnes-

wahrnehmungen vollkommen Rechenschaft zu geben im Stande ist, und auch eine genaue objective Untersuchung der tieferen Gebilde, hauptsächlich die Untersuchung in Betreff der Beschaffenheit der Gebilde des mittleren Ohrtheiles, zweckmässig angestellt werden kann.

Selbst wenn man die Ueberzeugung gewonnen hat, dass das betreffende Ohr nur schwerhörig, aber nicht vollkommen taub sei, wird die Aufgabe des Arztes nur eine äusserst beschränkte sein. Ganz gefehlt ist es, wenn er, wie dies von praktischen Chirurgen noch oft geschieht, ohne jeden sicheren Anhaltspunkt über die Lage des Trommelfells und der Trommelhöhle, nur blindlings durch das Rudiment der Ohrmuschel einen künstlichen äusseren Gehörgang auf operativem Wege anzulegen bestrebt ist. Wie bereits früher erwähnt, steht in der Mehrzahl der Fälle die rudimentäre Ohrmuschel gar nicht an der normalen Insertionsstelle; und wären in einem solchen Falle die Gebilde des inneren und mittleren Ohrtheiles, das Trommelfell inbegriffen, auch wirklich normal, und gelänge es auch, was in der Regel nicht der Fall ist, künstlich einen dem äusseren Gehörgange ähnlichen Canal in den betreffenden Gebilden zu schaffen, so würde derselbe doch nicht direct zum Trommelfell führen und demnach auch ganz zwecklos sein.

In allen den betreffenden Fällen hat man sich theils durch die äussere Untersuchung (Betastung), theils durch die Auscultation, wobei man das eine Ende des Otoskops an den verschiedensten Stellen in der Umgebung der Muschel ansetzt, über den Standort der Trommelhöhle Aufklärung zu verschaffen, und nur wenn man dessen ganz gewiss ist, kann man durch Beseitigung der den Zutritt der Schallwellen erschwerenden Gebilde das Hörvermögen des betreffenden Ohres in manchen, aber gewiss sehr seltenen Fällen, verbessern.

So wurde beispielsweise bei dem 18jährigen, auf der Abtheilung des Herrn Prof. Dittl im Jahre 1864 mit einem Fussleiden in Behandlung gewesenen Handschuhmachergesellen, dessen rudimentäre Muschel in Figur 49 abgebildet ist, und welcher bei vollkommen gesundem linkem Ohre nach der Geburt vollständigen Mangel des rechten äusseren Gehörganges zeigte, nach Aussage des Kranken und seiner Umgebung, von dem behandelnden Arzte zweimal in der zartesten Kindheit eine blutige Operation zur Bildung eines äusseren Gehörganges an

jener Stelle der Muschel, wo das untere Grübchen bemerklich ist, ohne jedwelchen Nutzen gemacht; ja es hat die jetzt stattgehabte Untersuchung sogar gelehrt, dass wenn es selbst bei dieser Operationsmethode gelungen wäre, an dieser Stelle einen künstlichen Canal zu schaffen, derselbe für den Kranken nicht den geringsten Nutzen gehabt hätte, indem die Trommelhöhle auf mehr als $^1/_2$ Ctm. hinter der Muschel liegt, und das Trommelfell, wenn es vorhanden ist, was durchaus nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, nach aussen einfach von dem Integument bedeckt ist.

Fälle der letzteren Art, wo die Gebilde des mittleren und inneren Ohrtheiles vorhanden sind, werden, wenn sonst die Indication zu einem operativen Eingriffe gegeben ist, als die dafür günstigsten angesehen werden müssen, in allen anderen dürfte sich kaum eine bestimmte Indication herausstellen.

Die Operation selbst besteht einfach darin, dass die das Trommelfell deckenden Weichgebilde schichtweise auf der Hohlsonde gespalten, theilweise abgetragen werden, und nachträglich durch Einlegen von fremden Körpern, sowie durch anderweitige chirurgische Manöver die Wiedervereinigung hintangehalten und die Ueberhäutung der Wundränder angestrebt wird. Bei einem etwaigen Bildungsexcesse werden die überzähligen und unnützen Gebilde einfach nach den Regeln der Kunst abgetragen, und die Benarbung der Wunden, so viel möglich, unterstützt.

---

2. Die Ohrblutgeschwulst (Othaematoma).

Den Verletzungen der Ohrmuschel, welche, da sie selten allein, sondern zumeist mit Verletzungen an anderen Stellen combinirt sind, dem Ohrenarzte im Allgemeinen seltener als dem Chirurgen in Behandlung kommen, und nach den herrschenden Regeln der Kunst behandelt werden, reiht sich zunächst jener Zustand an, den wir kurzweg, nach den zumeist in die Augen fallenden objectiven Erscheinungen, mit dem Namen Ohrblutgeschwulst (Othaematoma) bezeichnen, obwol dieser Name eigentlich nur ein objectives Symptom und keineswegs das ganze Wesen der Krankheit ausdrückt.

Nachdem es durch verlässliche Beobachtungen, welche besonders in der Neuzeit von Ohrenärzten gemacht wurden *), unwiderleglich fest steht, dass das Othaematom nicht allein bei Geisteskranken, wie man früher allgemein glaubte, sondern auch bei vollkommen Geistesgesunden, u. z. auch ohne jedwelche vorausgegangene, gewaltthätige Einwirkung auftritt, muss man annehmen, dass die Krankheit, falls das Blutextravasat nicht Folge eines Trauma ist, wo dann selbstverständlich das Othaematom in seinem Wesen jedem anderen bei Verletzungen statthabenden Blutaustritte analog ist, eigentlich durch eine dem Blutaustritte vorausgehende Erkrankung der Gewebe und ganz speciell der Gefässhäute bedingt sei.

Mit dieser, wie wir glauben, dem wahren Sachverhalte entsprechenden Anschauung fällt auch jeder Grund für einen, seit mehr als 30 Jahren, mit einem, einer besseren Sache würdigen Aufwande von Geist und Dialektik, namentlich von den Irrenärzten geführten Streite, ob das Othaematom einzig und allein durch Trauma bedingt sei, oder ob der Ohrblutgeschwulst ein tieferes, substantielles Leiden zu Grunde liege **).

Nach unserer Auffassung ist das Othaematom entweder durch äussere Veranlassung entstanden, und ein solches bezeichnen wir kurzweg als traumatisches, oder es ist durch selbstständige Erkrankung der Gebilde, an denen es zum Vorschein kommt, bedingt, und dann nennen wir es kurzweg spontanes Othaematom.

Das traumatische Othaematom folgt, falls dasselbe an der sonst gesunden Muschel zu Stande kömmt, immer erst auf stärkere Gewaltthaten, wobei meist der Knorpel gebrochen und gleichzeitig Gefässe zerrissen werden. Leichtere Eingriffe führen wol zu ödematösen Anschwellungen, aber nicht zum Othaematom, was auch mit den Ergebnissen der von Gudden u. A. angestellten, darauf bezüglichen Experimenten übereinstimmt.

---

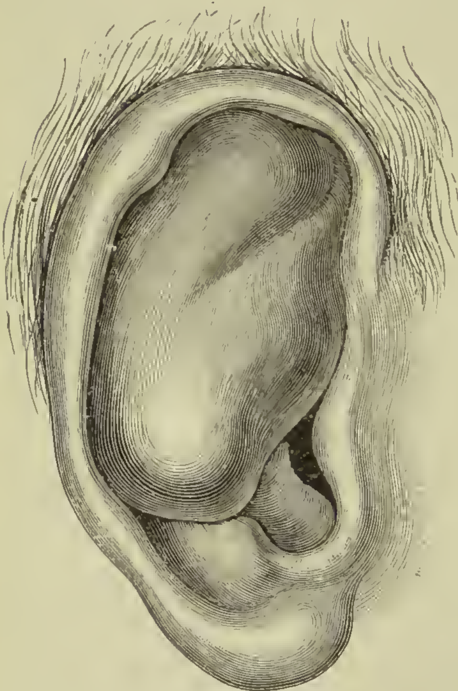
*) S. Schwartze. Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. II, Hft. 3, p. 213; Wendt, daselbst, Bd. III, Hft. 1; Toynbee, l. c.; Josef Gruber. Berichte des allgemeinen Krankenhauses 1867 und 1868.

**) Näheres hierüber in den verschiedenen Lehrbüchern über Geisteskrankheiten, sowie in dem sehr gründlichen Aufsatze von Flinzer: Ueber Othaematom bei Irren in Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländ. ges. Medicin, Bd. 117, Jahrg. 1863, Nr. 1, pag. 77 u. ff.

Die krankhaften Veränderungen, welche dem spontanen Othaematom in den Gebilden der Ohrmuschel vorausgehen und dasselbe in erster Linie bedingen, sind zumeist Erweichungsprocesse (Virchow), enchondromatöse Entartung (L. Meyer) und atheromatöse Erkrankung der Gefässe, wodurch leichte Zerreisslichkeit bedingt wird, und so bei der geringsten Veranlassung, oft sogar ohne eine nachweisbare solche, Blutextravasate in die Gewebe der Muschel statthaben. Manche Irrenärzte halten auch einen herabgesetzten Tonus der Nerven, also gleichsam einen lähmungsartigen Zustand in den betreffenden Gebilden für ein praedisponirendes Moment, wofür freilich der Umstand sprechen könnte, dass das Othaematom zumeist bei solchen Kranken auftritt, welche mit tieferen Gehirnleiden, wie paralytischem Blödsinn, den chronischen Formen der Manie etc. behaftet sind. Dass es bei kachektischen, an Hydraemie leidenden Menschen um so leichter entstehen könne, liegt in der Natur der Sache, obwol ich mich vergebens in der Literatur nach einem Falle umsah, wo bei sogenannten Blutern, deren Gefässe und Blutbeschaffenheit doch besonders dazu disponiren würde, ein Othaematom als Erscheinung dieses Leidens aufgeführt wird.

Fig. 52.

Spontanes Othaematom an einem Blödsinnigen, an beiden Ohren zugleich entstanden. An der oberen Hälfte hat sich das Blut theilweise in die Substanz des Knorpels ergossen; man bemerkt an der Oberfläche die Spuren der Crura furcata.

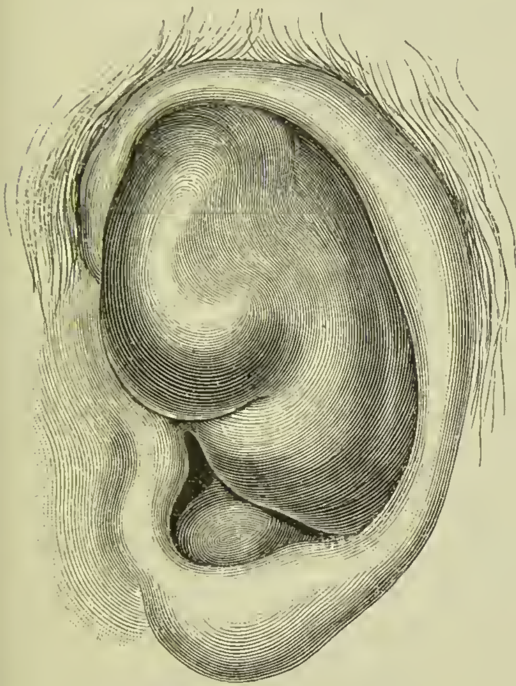


Das spontane Othaematom wurde bis jetzt einzig und allein an der vorderen Fläche der Ohrmuschel, nur in zwei Fällen auch im äusseren Gehörgange beobachtet. Am gewöhnlichsten beginnt es an der oberen Hälfte der Muschel, in der Fossa triangularis oder in der oberen Hälfte der Concha. Es zeigt sich als eine kleinere oder grössere pralle, mehr weniger deutlich fluctuirende, umschrie-

bene Geschwulst, welche von normaler, oder mehr weniger lividroth gefärbter Haut überzogen ist. Die äussere Fläche ist je nach dem Sitze des Extravasates glatt, wenn sich das Blut in das Unterhautzellgewebe ergossen hat, oder sie zeigt mehr oder weniger deutlich die Formen, welche auch sonst an der vorderen Fläche der Muschel wahrnehmbar sind, wenn sich das Blut, wie es häufig der Fall ist, in die Substanz des Knorpels selbst ergiesst, oder zwischen der Knorpelhaut und dem Knorpel angesammelt ist. In letzterem Falle haften dann gewöhnlich einzelne Stückchen des Knorpels an dem Perichondrium.

Fig. 53.

Spontanes Othaematom an einem Blödsinnigen. An der Oberfläche der Geschwulst, welche hochgradig elastisch war, konnte man einzelne Knorpelstückchen durch das Gefühl eruiren.



Das Othaematom entwickelt sich meist sehr rasch, bleibt dann sich selbst überlassen durch längere Zeit stationär, und geht schliesslich die gleich zu besprechenden weiteren Metamorphosen ein.

Dem Wesen des traumatischen Othaematoms entsprechend, gesellen sich diesen eben angeführten objectiven Erscheinungen, wie sie dem Othaematom überhaupt zukommen, noch andere bei, welche je nach der Art der Verletzung und der betroffenen Gebilde verschieden sein müssen, und auf die wir hier des Weiteren nicht einzugehen brauchen.

Die subjectiven Erscheinungen sind beim spontanen Othaematom in der Regel sehr unbedeutend; sie äussern sich meistens in einem der Grösse der Geschwulst entsprechenden Gefühle von Spannung und erhöhter Temperatur. Das Gefühl der Wärme schilderte mir eine geistesgesunde Frau, welche im vierten Monate der Schwangerschaft, ohne jedwelche ihr bekannte Ursache, von einem Othaematom mässigen Grades befallen wurde, als ein solches, welches sie auch sonst öfters empfand, wenn ihr das Blut „plötzlich in die Ohren kam."

Beim traumatischen Othaematom sind die subjectiven Erscheinungen bedeutender und dann dem Grade der Verletzung entsprechend. Das Hörvermögen des Kranken leidet durch ein Othaematom nur dann auffällig, wenn dasselbe durch Beeinträchtigung des Lumens des äusseren Gehörganges den Schallzutritt stört. Ueber subjective Gehörsempfindungen klagte keiner der von uns beobachteten Kranken, deren drei vollkommen geistesgesund waren und darnach befragt wurden. Auch mehrere der Geisteskranken gaben in ihren lichten Momenten an, keine Ohrgeräusche zu haben.

Der Verlauf des Othaematoms ist verschieden, je nach der Menge des ergossenen Blutes, nach der Beschaffenheit des Grundleidens, nach der Beschaffenheit der das Blut umgebenden Gebilde und dem Grade der gleichzeitig stattgehabten Verletzung. Ohne dass wir hier nähere Erörterungen machen, leuchtet es ein, dass in dieser Beziehung das Othaematom mit allen anderen haemorrhagischen Extravasaten vieles gemein hat, und wir können auch, was den weiteren Verlauf desselben betrifft, in Kürze auf die Metamorphosen verweisen, welche extravasirtes Blut an anderen Theilen eingeht.

Fig. 54.
Geheiltes traumatisches Othaematom. (Naturheilung.)



Grössere solche Extravasate führen schliesslich zu bedeutenden Deformitäten der Muschel, umsomehr, wenn sie mit Bruch des Ohrknorpels und Verschiebung der Bruchstücke vergesellschaftet sind. In einzelnen Fällen soll es beim Othaematom sogar durch Risse *), welche spontan in den die Höhle deckenden Gebilden entstehen, zur Entleerung des angesammelten Blutes nach Aussen kommen. Gefahrvoll für das Leben des Kranken können diejenigen Fälle werden, wo, wie ich dies einmal bei einem traumatischen Othaematom zu beobachten Gelegenheit hatte, das extravasirte Blut in Putrescenz übergeht. Es kann eine solche

*) Siehe Schlager: Vorträge über die Erkenntniss und Behandlung der Geistesstörungen. I. Lieferung, pag. 125.

Putrescenz zur Verjauchung der umgebenden Gebilde und schliesslich sogar zu tödtender Septikaemie führen. Beim spontanen Othaematom dürfte ein solcher Ausgang kaum je zu befürchten sein.

Dieser kurzen Andeutung des Verlaufes entsprechend stellt sich auch die Prognose des Othaematoms, welches im Allgemeinen als gefahrlos angesehen werden darf.

Hauptsächlich die bedeutende Missstaltung der Ohrmuschel, welche schliesslich bei grösseren Othaematomen zurückbleiben, so wie der Umstand, dass, wie wir früher gezeigt haben, dasselbe doch auch einen gefährlichen Verlauf nehmen kann, machen es wünschenswerth, eine zweckmässige Behandlungsweise derselben zu kennen. Im Vereine mit dem Herrn Professor Schlager und Primararzt Dr. Joffe hatten wir schon vor mehreren Jahren gegen Othaematome, welche bei Geisteskranken der hiesigen Irren-Pflegeanstalt vorkamen, ebenso bei den Kranken, die sich unserer alleinigen Behandlung anvertrauten,

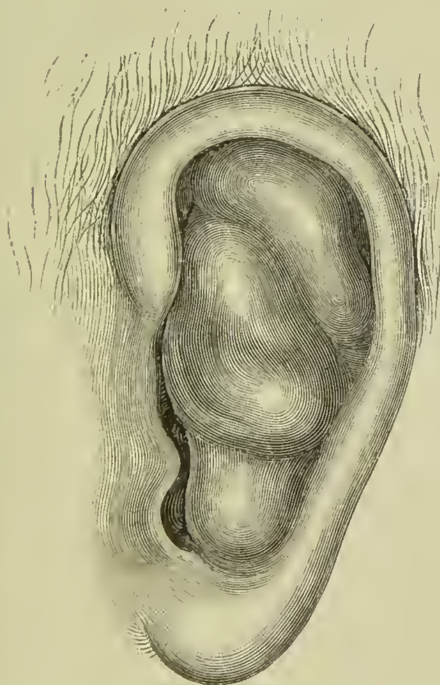


Fig. 55.
Spontanes Othaematom an einem Blödsinnigen, wobei das Extravasat theilweise in die Substanz des Knorpels statt hatte.

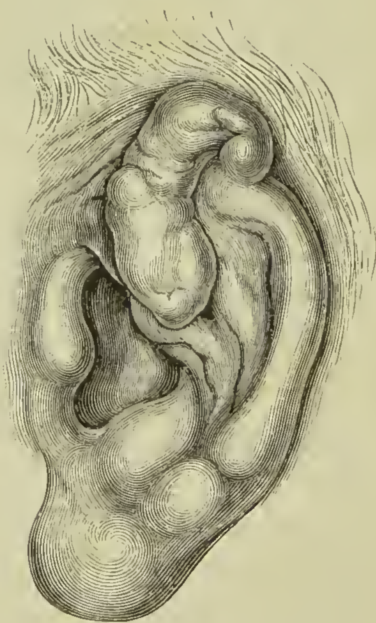


Fig. 56.
Dieselbe Ohrmuschel nach stattgehabter Heilung, wobei das Extravasat durch sogenannte subcutane Punction entleert wurde.

verschiedene Behandlungsweisen erprobt, und wir sind schliesslich zu dem Resultate gekommen, dass die operativ-chirurgische

Behandlung, mit dem Bestreben, das extravasirte Blut sobald als möglich zu entleeren und nachträglich eine neuerliche Ansammlung zu verhindern, so wie die Verwachsung der Gebilde, zwischen denen das Blut angesammelt war, durch zweckmässige Compression zu unterstützen, das Erspriesslichste sei.

Wir verwenden zur Entleerung des Blutes, so lange dasselbe nicht geronnen ist, den Troiscart und hat einmal Gerinnung stattgehabt, entfernen wir die Gerinnsel nach Einschnitten mit dem Messer. Im ersten Falle werden durch zweckmässige Application von Charpiebäuschchen die Vertiefungen an der Muschel ausgefüllt und durch einen zweckmässigen Verband, am besten durch über den Kopf geführte Cirkeltouren, die Compression geübt. Auch wenn die Weichtheile eingeschnitten wurden, kann man dieses Verfahren üben, nur muss der Verband zeitlich genug gelüftet werden, damit bei eintretender Entzündung der Verlauf derselben genau überwacht werden könne. Mit diesem Verfahren erzielt man bei weitem mehr, als durch die einfache Antiphlogose, selbst wenn diese das so viel gerühmte Goulardi'sche Wasser zu Hilfe nimmt. Sollte sich schliesslich doch Entzündung einstellen, und nach Ablauf derselben Verdickung der Muschel zurückbleiben, oder falls ohne deutlich wahrnehmbare Entzündungs-Erscheinungen bei Mangel eines flüssigen Inhaltes eine Massenzunahme an der Muschel statt hat, kann man Bepinselungen mit Jodtinctur vornehmen.

---

3. Das Ekzem am äusseren Ohrtheile.

Von den acuten Exanthemen sind es besonders: Masern, Scharlach, Blattern, sowie das Erysipel, welche in der Haut des äusseren Ohrtheiles gerade so wie an anderen Hautstellen zur Beobachtung kommen, aber sie sind kaum je Gegenstand speciell ohrenärztlicher Behandlung. Höchstens dass nachträglich die im Gehörgange oder am Trommelfell rückbleibenden Krankheitsproducte die Sinnesfunction stören, und darum die Hilfe des Ohrenarztes gewünscht wird. Gerade so geht es auch mit manchen chronischen Hautausschlägen, wie: der Psoriasis, dem Lupus etc.; sie sind nicht leicht einzig und allein auf's Ohr beschränkt, und deshalb gewöhnlich in Behandlung der Dermatologen. Wir begnügen uns demnach auch damit,

das Vorkommen dieser Krankheiten am äusseren Ohrtheile erwähnt zu haben, und dies um so mehr, als die etwa nothwendige Behandlung derjenigen Medication, wie sie gegen diese Leiden an anderen Stellen geübt wird, abgesehen von etwaigen geringen, den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Modificationen der Anwendungsweise, sonst ganz gleich ist.

Anders verhält es sich mit dem Ekzem; dieses erscheint, wegen der eigenthümlichen anatomischen Beschaffenheit der Haut an manchen Abschnitten des äusseren Ohrtheiles, hier mit etwas verändertem Krankheitsbilde, und kann am Ohre, als einem specifischen Sinnesorgane, auch neben den gewöhnlichen subjectiven Erscheinungen, wie man sie bei dieser Krankheit zu beobachten Gelegenheit hat, noch andere Symptome im Gefolge haben, weshalb auch das Ekzem am Ohre dem Ohrenarzte mindestens so häufig zur Behandlung kommt, als dem Dermatologen.

Wie bei so vielen anderen Krankheiten, geschah es auch bei dem Ekzem, dass durch gründliches Studium der pathologischen Veränderungen, sowie durch gehörige Würdigung der Erfahrungsthatsachen am Lebenden, das Wesen der Krankheit genauer erkannt und so minder wichtige Erscheinungen nicht mehr die Bedeutung behielten, die man ihnen früher allgemein beigelegt, und welche bei der Eintheilung der Krankheitsformen als wesentliche Merkmale geltend, zu eben so vielen Unterarten führten.

Mit den beiden Namen *Ekzema acutum* und *Ekzema chronicum* umfasst *Hebra* dem Wesen nach sämmtliche Ekzemformen, indem er treffend darauf hinweist, dass mit allen anderen Namen nur die verschiedenen Stadien der Krankheit zu bezeichnen seien, dass aber, und hierauf wollen wir hier besonders aufmerksam machen, die Flechte an manchen Stellen des Körpers, wegen der speciellen anatomisch-physiologischen Verhältnisse, manche eigenthümlichen, sowol subjectiven als objectiven Erscheinungen bieten müsse.

Das acut verlaufende Ekzem findet sich am äusseren Ohrtheile viel häufiger als das chronische. Es kommt bei Individuen des verschiedensten Alters und Geschlechtes vor, jedoch ungleich häufiger im zarten Kindesalter als in den späteren Jahren. Beim weiblichen Geschlechte zeigt es sich häufiger, und nicht unerwähnt darf bleiben, dass es oft bei Individuen

zur Beobachtung kam, die gerade zu menstruiren begannen, oder in die klimakterischen Jahre traten. Nicht unerhebliches Interesse bot uns ein chronisches Ekzem, das sich an beiden Ohrmuscheln und den Lidern beider Augen bei einem Weibe fand, bei welchem eine unregelmässige Menstruation und ein vorgerückteres Alter (48 Jahre) auf ein baldiges Aufhören der Menses deutete. *)

Oefters tritt das Eczem bei solchen Individuen auf, welche mit Allgemeinleiden, wie: Scrophulose, Rhachitis, Chlorosis, Tuberculose, Haemorrhoidalleiden etc. behaftet sind. In solchen Fällen wird wol der Verlauf des Eczems durch die constitutionelle Erkrankung beeinflusst, und muss diese auch bei der Behandlung Berücksichtigung finden; allein nicht selten tritt das Leiden am äusseren Ohrtheile auch bei sonst vollkommen gesunden Menschen auf, wenn wir selbst von jenen Fällen gänzlich absehen wollen, bei denen das Eczem auf eine äussere Veranlassung (artificielles Ekzem) zur Entwicklung kommt.

In letzterer Beziehung können wir nicht unerwähnt lassen, dass gerade die Ohrgegend es ist, an welcher man künstliche Ekzeme am allerhäufigsten zu beobachten Gelegenheit hat; da diese Gegend erfahrungsgemäss von den Kranken am häufigsten benützt wird, um scharfe Substanzen, behufs Heilung irgend eines Ohr-, Augen- oder Kopfleidens, zu appliciren, andererseits aber auch die aus dem Gehörgange fliessenden, im Ohre selbst erzeugten krankhaften Producte, durch ihre reizende Wirkung, je nach der Empfindlichkeit der Haut, Ekzeme verschiedener Formen erzeugen. Das sogenannte Ekzema impetiginosum mit massenhafter Borkenbildung hat gewiss schon jeder mehr beschäftigte Arzt bei scrophulösen, wenig gepflegten Kindern, die lange Zeit an einem Ohrenfluss litten, vielfach beobachtet.

Das acute Ekzem kommt am äusseren Ohre, dem Gesagten zu Folge, entweder als eine ganz selbstständige Erkrankung vor, oder es gesellt sich zu einem schon bestehenden Ohrenleiden hinzu, oder es kann auch ex contiguo von der benachbarten Kopf-, Hals- oder Gesichtshaut sich hieher erstrecken. Wenn es als selbstständige Erkrankung auftritt, befällt es schon vom Beginne an grössere Strecken, z. B. die ganze hintere und

*) Siehe Bericht über die im allgem. Krankenhause in Wien behandelten Ohrenkranken 1865.

vordere Muschelfläche und noch einen Theil der Gesichtshaut, oder es findet sich blos an kleinen umschriebenen Stellen, z. B. blos in der Fossa navicularis, oder am Ohrläppchen u. s. w. In letzterer Form sahen wir es mitunter an beiden Muscheln und idiopathisch auftreten. Von ganz speciellem Interesse sind jene Fälle, wo es blos die Haut des äusseren Gehörganges ergriffen hat, und auch jene, wo selbst die Dermisschicht des Trommelfells in Mitleidenschaft ist.

Als aetiologische Momente werden von den Kranken die verschiedensten Veranlassungen angegeben. Am häufigsten wird Verkühlung oder Erhitzung der Theile beschuldigt, viel häufiger scheint jedoch Mangel an Reinlichkeit, sodann unzweckmässige Kopfbekleidung (warme, wollene, die Muschel deckende Hauben etc.) dieses Leiden zu bedingen. Artificiell kommt es öfter bei Leuten zu Stande, welche entweder aus Gewohnheit, oder weil sie durch einen dem Pruritus cutaneus ähnlichen Zustand in der Haut des Gehörganges dazu instigirt werden, viel kratzen. Auch auf den unzweckmässigen Gebrauch von Baumwollpfröpfen sahen wir es öfter im Gehörgange entstehen, und ebenso führten daselbst wuchernde Pilze (Aspergillus und andere Formen) zu Ekzembildung.

Wenn das Ekzem die Haut des äusseren Gehörganges und des Trommelfells befallen hat, kommt es zu eigenthümlichen subjectiven Erscheinungen, welche zum Theile die Function des Hörorgans betreffen, und welche sich zu den übrigen Erscheinungen dieses Leidens, die sich namentlich in dem Gefühle des Brennens, des Ziehens (seltener heftigerem Schmerze), oder wie dies im Beginne oder im Abschuppungsstadium meist der Fall ist, des Juckens äussern, beigesellen. Grössere Schmerzhaftigkeit, mitunter sogar verbunden mit Fiebererscheinungen, beobachtet man meist in jenen Fällen, wo man es mit einem stärkeren artificiellen Ekzem zu thun hat, oder wenn (besonders beim Ekzem der Haut des äusseren Gehörganges) Pustelbildung statthat. Wenn diese pustulöse Proruption im inneren Drittel des äusseren Gehörganges zu Stande kommt, sind die Schmerzen gewöhnlich sehr heftig.

Die eigenthümlichen, bei der Miterkrankung der Haut des äusseren Gehörganges und des Trommelfells auftretenden, den Hörnerven betreffenden Symptome bestehen in Binnengeräuschen verschiedener Art und Dauer und in Schwerhörig-

keit verschiedenen Grades. Erstere haben ihren Grund entweder in einer übermässigen Blutüberfüllung der tieferen Ohrgebilde, indem die das Ekzem begleitende Hyperaemie nicht auf die ekzematösen Stellen beschränkt bleibt, wo dann die subjectiven Gehörsempfindungen durch Druck auf die Endzweige des Nervus acusticus zu erklären sind; oder es wird, und dies scheint der häufigere Fall zu sein, durch übermässige Belastung des Trommelfells mit Krankheitsproducten (Exsudate, Epidermisschuppen etc.) auf dem Wege der Fortpflanzung, vermittelst der mit dem Trommelfell in Verbindung stehenden Gehörknöchelchen, ein intraauriculärer Druck geübt, welcher im Stande ist, die subjectiven Gehörsempfindungen auszulösen.

Die das Ekzem begleitende Schwerhörigkeit kann durch die eben geschilderten objectiven Veränderungen der tieferen Ohrgebilde verursacht sein, kann aber auch, wie aus dem Gesagten einleuchtet, in der behinderten Schallleitung, welche durch das massenhaft angesammelte Krankheitsproduct im äusseren Ohrtheile bedingt ist, ihren Grund finden. In solchen Fällen wird zuweilen das Hören bei Bewegungen des Unterkiefers oder bei Zerrung der Muschel, wenn die Krankheitsproducte momentan eine solche Lage einnehmen, dass zwischen ihnen und irgend einer Wand des Gehörganges ein Raum zum Durchtritt der Schallwellen geschaffen wird, zeitweilig besser.

Die objectiven Merkmale sind beim Ekzem an der Ohrmuschel und ihrer Umgebung ähnlich denjenigen, wie man sie bei dieser Krankheit auch an anderen Körperpartien vorfindet. Von der einfachen Rhagas (Intertrigo), wie sie besonders gerne am Ansatzwinkel der Muschel bei Kindern als eine spaltähnliche, epidermislose, rothe, nässende Zerklüftung vorkommt, bis zu jenem hohen Grade, wo die ganze Muschel als ein bis zur Unkenntlichkeit entstelltes Gebilde angeschwollen, an einzelnen Stellen mit Borken, an anderen mit den gewöhnlichen Bläschen oder Schuppen, oder Schrunden besetzt erscheint, kommen alle möglichen Abstufungen vor. In nicht seltenen Fällen findet man die, die ekzematöse Muschel umgebenden Drüsen, und zwar nicht blos bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen, infiltrirt.

Solche Drüseninfiltration kommt nicht blos bei dyskrasischen Individuen vor, sondern auch bei sonst vollkommen gesunden Leuten, und ich erinnere mich ganz genau eines

männlichen Kranken, bei welchem diese das Ekzem der Muschel begleitende Erscheinung den behandelnden Arzt bestimmte, eine syphilitische Affection zu diagnosticiren und die Schmierkur vorzuschlagen. Die einfache locale Behandlung führte bei diesem Kranken vollkommene Heilung herbei.

So wie aber die objectiven Erscheinungen an der Muschel keine besonderen Abweichungen vom Gewöhnlichen zeigen, so bieten im Gegentheil die Erscheinungen in der Haut des äusseren Gehörganges und am Trommelfell bei diesem Leiden eigenthümliche Abweichungen. In den tieferen Abschnitten des äusseren Gehörganges und am Trommelfelle haben wir kaum je Gelegenheit die Bläscheneruption zu beobachten. Sie gehen da sehr bald zu Grunde, die Epidermis stösst sich zeitlich ab, die Dermis schwillt mehr oder weniger, aber gewöhnlich sehr gleichmässig an, und früher oder später kommt es zum Ausflusse einer getrübten, serösen, im weiteren Verlaufe, besonders wenn es auch zur Pustelbildung im Gehörgange kommt, auch eiterigen oder blutig-eiterigen Flüssigkeit. Das Krankheitsbild ist dann dem der Otitis externa diffusa sehr ähnlich, und es kann in einem solchen Falle, wenn blos der äussere Gehörgang erkrankt ist, ein momentaner Zweifel auftauchen, ob man es mit einer einfachen Entzündung oder mit einer ekzematösen Affection zu thun habe. Die subjectiven Erscheinungen vereint mit den anamnestischen Daten müssen in solchen Fällen weiteren Aufschluss geben.

Im späteren, sogenannten Abschuppungsstadium sind es besonders die chronisch geschwellte Haut und die massenhafte Epidermisschuppung, durch welche Veränderungen der Gehörgang verengt oder auch obliterirt sein kann, welche den objectiv wahrnehmbaren Befund liefern.

Das chronische Ekzem bietet die Erscheinungen des acuten und unterscheidet sich einzig und allein durch die längere Dauer. Der Grad der objectiven Veränderungen ist, wenigstens was das klinische Bild zeigt, nicht massgebend, denn man findet selbst beim kurzdauernden acuten Ekzem oft sehr hochgradige objective Alienationen, und umgekehrt beim chronischen Ekzem mitunter nur geringe Schwellung etc.

Nachdem wir schon früher darauf aufmerksam machten, dass beim Ekzem im äusseren Gehörgange die Erscheinungen meist denen einer Otitis externa diffusa ähneln, leuchtet es ein, dass man umgekehrt auch eine Otitis

externa eczematosa annehmen könnte. Es ist dies immer nur ein Streit um den Namen und wäre weder für die Wissenschaft noch für die Praxis etwas gewonnen, wenn wir eine solche Eintheilung der Entzündungsformen, wie sie besonders den älteren Aerzten beliebte, noch weiters beibehielten.

Die Prognose trüben bei dieser Krankheit nur dyskrasische Momente, wie: Scrophulose, Rhachitismus etc., und der Umstand, dass das Ekzem leicht recidivirt. Sonst ist sowol das acute, als auch das chronische Ekzem, selbstverständlich wenn etwaige äussere schädliche Ursachen den Verlauf nicht beeinflussen, in verhältnissmässig kürzerer oder längerer Zeit heilbar.

Die Behandlung, wie ich sie leite, ist in ihren Hauptzügen derjenigen ähnlich, welche ich seiner Zeit als Assistenzarzt Hebra's auf dessen Abtheilung zu beobachten Gelegenheit hatte. Sie ist in der Hauptsache eine symptomatische, nur hat mich die Erfahrung gelehrt, dass man die Mittel je nach dem Alter des Individuums, oder im Allgemeinen besser nach der mehr oder weniger zarten Beschaffenheit der Haut, zu wählen hat.

Bei Säuglingen, welche an Ekzem der Muschel leiden, reicht man gewöhnlich mit der zweckmässigen Anwendung des Glycerins aus. Die Application muss aber sowol bei diesem, als auch bei allen anderen örtlich zu gebrauchenden Mitteln so geschehen, dass die erkrankten Hautpartien mit dem Medicamente in Berührung kommen, und dies durch längere Zeit auch bleiben. Zu diesem Behufe werden in Glycerin getränkte Charpiebourdonnets auf zweckmässige Weise (in alle Vertiefungen und auf die hervorragenden Stellen) aufgelegt und vermittelst eines in Glycerin getauchten Lappens befestigt. Die Erneuerung des Verbandes geschieht täglich zweimal, wobei man auch das übermässige Secret durch leichtes Betupfen mit einem Leinenlappen entfernen kann. Ich vermeide, so viel möglich, trockene Charpie und Baumwolle, weil mich die Erfahrung gelehrt, dass die feinen Fasern, besonders der letzteren, leicht anhaften, und den Zustand noch verschlimmern.

Bei gleichzeitiger Affection des äusseren Gehörganges wird, wenn keine besondere Schmerzhaftigkeit vorhanden, die Secretion und Schwellung jedoch bedeutender ist, eine Glycerin-Zinklösung (Glycerini unciam, Zinc. sulf. gr. 1—3) eingeträufelt. Das Ausspritzen des Gehörganges darf nur dann vor-

genommen werden, wenn die vorausgegangene Inspection die Anwesenheit von fremden, zu entfernenden Substanzen nachgewiesen hat.

In hochgradigen Fällen, namentlich bei sehr starker Schwellung und Schmerzhaftigkeit, werden zweckmässig applicirte kalte Umschläge gute Dienste leisten. Bei noch vorhandener Bläschenbildung und Schrunden an der Muschel, besonders bei älteren Individuen, lasse ich die Schmierseife (sapo viridis) kunstgerecht appliciren, d. h. mit kaltem Wasser von einer zweiten Person an der leidenden Stelle ein entsprechend grosses Stück verwaschen. Etwa darauf eintretende Schmerzen können wieder durch Application von kalten Umschlägen in kurzer Zeit gemildert werden. Die Einreibung der Schmierseife kann täglich zweimal geschehen, und muss so lange fortgesetzt werden, bis die Bläschenbildung und das Nässen aufgehört haben. Sollten nach längerer Pause diese Erscheinungen wieder auftreten, muss neuerdings zu diesem Mittel Zuflucht genommen werden. Zur Nachtzeit lassen wir bei Leuten, denen der Geruch davon nicht gar zuwider ist, die ekzematösen Stellen mit in Ol. jecor. asell. getränkte Charpie belegen; bei Leuten, die dies nicht vertragen, kommt das Glycerin in Verwendung.

Beginnt einmal die Abschuppung, werden theerige Mittel gute Dienste leisten. Zu diesem Behufe wird gewöhnlich Ol. cadini mit einem anderen milden Oele (āā. partes aequales) mittelst eines Pinsels, einigemal des Tages und bis zur Bildung einer wahrnehmbaren Schicht, an den erkrankten Stellen eingepinselt. Sollte nach Abschuppung dieser Schicht der Process nicht zu Ende sein, d. h. die Epidermis übermässig gebildet und abgestossen werden, soll die Einpinselung wiederholt werden. In manchen Fällen hat man sogar nöthig, da es an einzelnen Stellen neuerdings zur Bläschenbildung gekommen ist, erneuert von der Schmierseife Gebrauch zu machen, bevor man wieder ein theeriges Mittel in Anwendung bringen kann.

Wilde empfiehlt eine Solution von Nitras argenti (gr. 20 ad unciam aquae dest.). Mit dieser Lösung soll vom Beginne an und bis zur Heilung die ekzematöse Stelle bepinselt werden.

Wenn die Haut des äusseren Gehörganges in hohem Grade ergriffen ist, lasse ich concentrirtere Lösungen von Sulfas Zinci in Glycerin (5—10 gr. Sulf. Zinc. ad unciam Glycerini) einträufeln, oder ich bepinsele die Theile mit einer Lösung von

Nitras argenti (1—2 gr. auf die Drachme aq. d.). Bei der Anwendung von Nitras argenti hat man, bei etwa eintretenden Schmerzen, von der Fortsetzung des Mittels abzustehen. Bei bedeutender Infiltration der Haut des äusseren Gehörganges leistet zweckmässig geübte Compression, die hier leicht auszuführen ist, als Vorbereitungscur, sehr gute Dienste. Ich verwende hiezu in der Armenpraxis Charpie-Bourdonnets, auch guten Pressschwamm, und wo die Kosten weniger zu scheuen, Laminaria-Bougieen, welche dem Lumen des Gehörganges entsprechend geformt sind. Bei der nachträglichen Abschuppung ist besonders dem Trommelfell grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden, indem Epidermisauflagerungen Functionsstörungen veranlassen können.

Es versteht sich von selbst, dass die Localbehandlung des Ekzems bei solchen Kranken, deren Diathese es erfordert, von einer entsprechenden Allgemein-Behandlung begleitet sein muss. Gegen Recidiven soll die Tinctura Fowleri verwendet werden. Zu diesem Behufe lässt man mit zwei Tropfen täglich beginnen, und steigt vorsichtig zu grösseren Dosen auf, wobei es zweckmässig sein wird, nach jedesmaligem Einnehmen irgend ein Infusum aromaticum nachtrinken zu lassen.

Hebra gebraucht in neuerer Zeit gegen das acute Ekzem eine von ihm als Ung. Diachyli bezeichnete Salbe, deren Bereitungsweise der hiesige Hofapotheker W. Steinhäuser folgendermassen angibt.

Rp.

Ol. oliv. optim.
unc. 15
Lythargiri
unc. 3 et dr. 6
Coq. l. a. in ung. moll.
dein adde:
Ol. Lavand.
drachm. 2
M. f. ung.

Hebra bedient sich derselben auch in Verbindung mit Peruvianischem Balsam oder auch anderen dem speciellen Zwecke dienenden Substanzen. Die Salbe wird mittelst der Finger oder Charpieballen eingerieben, und zwar nach Bedarf ein-, zwei- bis dreimal des Tages, oder wenn man die Wirkung erhöhen

will, bestreicht man mit der Salbe einen Lappen und verwendet sie wie Pflaster.

Voltolini hat von blossen Bepinselungen mit Argent. nitr.-Solution (gr. 10 ad unc. un.), welche er erst dann macht, wenn die Entzündungserscheinungen vorüber sind, gute Dienste gesehen.

Bei inveterirtem, schuppendem Ekzem mit Drüseninfiltration rühmt Weber eine Salbe von weissem Praecipitat mit Campher (Praecipit. alb. dr. 1—1 $1/_2$, ung. unc. 1, Camphor. trit. gr. 2). Zweimal täglich gut eingerieben.

Toynbee*) behandelte das chronische Ekzem durch Reinigung mit lauem Wasser und Anwendung von Emollientia. Bei starken Schmerzen beölte Leinwandläppchen oder vulcanisirte Kautschukstückchen.

Wilde benützt auch Guttapercha-Lösungen (in Chloroform), womit man die ekzematösen Stellen bepinselt. Die Bepinselungen werden nach jedesmaligem Abfallen der Schicht wiederholt, bis die Haut geheilt ist. Gegen massenhafte Epidermisbildung Zinksalbe oder eine Salbe von Hydrargirum nitratum. Uebrigens wendet Wilde gleichzeitig der internen Behandlung grosse Aufmerksamkeit zu.

Nachdem die Abschuppung zu Ende, pflegt an den ekzematös gewesenen Stellen noch durch längere Zeit eine bläuliche Entfärbung der Haut, als Zeichen einer noch bestehenden Hyperämie, zurückzubleiben, die wol zur Vorsicht gegen schädliche äussere Einflüsse mahnt, aber endlich von selbst schwindet.

Wir hatten Gelegenheit, die verschiedenste Behandlungsweise der Ekzeme am äusseren Ohrtheile theils selbst zu erproben, theils die Resultate der Behandlungsweisen Anderer zu beurtheilen, und glauben, dass die eben geschilderten Methoden dem Praktiker am meisten zu empfehlen sind.

Beim artificiellen Ekzem muss die Wegräumung der Noxe die erste Aufgabe der Behandlung sein. In einem Falle habe ich das Ekzem des ganzen äusseren Ohrtheiles mit massenhafter Pilzbildung (Aspergillus) im äusseren Gehörgange vorgefunden. Es waren hochgradige Entzündungserscheinungen zugegen. Auf entsprechende Reinigung des Gehörorganes und Anwendung der Carbolsäure, welche übrigens in neuester Zeit beim Ekzem grosse Verwendung findet (Neumann), schwand die Krank-

*) Diseases of the ear.

heit. An der Muschel kann man die Carbolsäure in Salbenform (Acidi carbolici scrupulum solve c. s. q. Glycerini, Ung. emoll. drachm. tres), oder einfach in Glycerin und Wasser gelöst (Acidi carbolici gr. quinque, Aq. fontan. d. Glycerini puri aa. dr. duas) in Anwendung bringen.

---

4. Die Entzündung in den Weichgebilden des äusseren Gehörganges.

a) Umschriebene Entzündung (Otitis externa circumscripta, Follicular-Entzündung).

Jene Entzündungsprocesse, welche auf eine kleine Stelle beschränkt bleiben, zur Eiterung mit Abscessbildung führen, ohne dass die Haut, welche die Entzündungsgeschwulst deckt, durch Gangraenescenz zerfiele, wie dies beim Anthrax der Fall ist (Hebra), und die man auch kurzweg Follicular-Entzündung nennt, kommt im äusseren Gehörgange sehr oft zurBeobachtung.

Erfahrungsgemäss entwickeln sich solche Furunkeln sehr gerne an solchen Hautstellen, welche besonders drüsenreich sind, und demnach ist es nicht zu verwundern, wenn gerade der äussere Gehörgang, da derselbe so ausserordentlich reich ist sowol an Talg- als auch an Ceruminaldrüsen, einen Lieblingssitz derselben abgibt. Damit sei keineswegs gesagt, dass der Sitz der Furunkularentzündung, wie man dies früher allgemein glaubte und noch heute von Manchen festgehalten wird, ursprünglich immer in dem eigentlichen Drüsengewebe auftrete, indem wir, wie schon Eingangs erwähnt, jedwelche umschriebene Entzündung, mag sich dieselbe vom Beginne an im Drüsenbalge oder in einem anderen Gebilde entwickelt haben, mit diesem Namen bezeichnen. Es scheint nur, dass an solchen Hautstellen, wo eine bedeutende Absonderung, sei es von Talg, Schweiss oder anderen Secreten statthat, auch leicht die schädliche Ursache, welche zur Furunkularbildung führt, vielleicht gerade in dem oft lange zurückgehaltenen, oder sonst wie zersetzten und anomalen Secrete gegeben ist, wodurch Entzündung eintritt, welche aber auf diesen Reiz dann auch gleichzeitig in anderen Gewebstheilen zum Vorschein kommen kann.

Im äusseren Gehörgange lässt sich nur am knorpeligen Theile und da auch nicht immer der Hauptsitz der Entzündung mit Gewissheit angeben. Im knöchernen Abschnitte, wo die

Haut mit den unter ihr befindlichen Schichten wegen der Zartheit sämmtlicher Gebilde innig verwebt ist, ist es nie möglich, weder im Beginne noch im weiteren Verlaufe der Entzündung, sich mit Bestimmtheit darüber auszusprechen, ob dieselbe in der Cutis, im Unterhautzellgewebe oder in der Beinhaut aufgetreten ist. Im knorpeligen Theile des Gehörganges, wo das Unterhautzellgewebe laxer, also die Haut leichter verschiebbar ist, lässt sich die Ursprungsstätte der Entzündung in der Mehrzahl der Fälle doch genauer eruiren.

Die umschriebenen Entzündungen in den Wandgebilden des äusseren Gehörganges treten sporadisch oder auch endemisch auf. In letzterem Falle ist es mitunter auffallend, dass die Abscesse sich während derselben Endemie an bestimmten Gehörgangsabschnitten häufiger, als an anderen vorfinden. Eine solche Endemie beobachtete Bonnafont*) in den Monaten Mai und Juni 1863 in Paris und wir in der Sommerszeit desselben Jahres in Wien**), während welcher wir noch die Beobachtung machten, dass die Abscesse meistens am äusseren Drittel des Gehörganges, in der Nähe des Tragus, zum Vorschein kamen.

Die umschriebene Entzündung tritt entweder idiopathisch, bei sonst gesunden Menschen, auf, oder es ist die Disposition zu solchen Entzündungen mit einem Allgemeinleiden combinirt. Bei manchen Leuten, und hier zeichnen sich besonders fettleibige, vollblütige Individuen aus, ist die Anlage zur Furunkelbildung eine sehr bedeutende. Hämorrhoidarier disponiren besonders dazu, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Angaben älterer Schriftsteller, wonach bei Verdauungsbeschwerden sehr häufig Furunkularentzündungen eintreten sollen, in diesem Sinne zu deuten sind.

Zu den häufigsten äusseren Momenten, welche zur Furunkularentzündung führen, gehört wol Verkühlung, namentlich wenn der Kranke mit seinem Ohre heftigem Luftzuge ausgesetzt ist. Gerne entwickeln sich solche umschriebene Entzündungen im Gehörgange bei solchen Kranken, welche längere Zeit von Otorrhoe in Folge eines tieferen Ohrleidens ge-

*) L'Union, 1863.

**) Siehe meinen Bericht über die in diesem Jahre im k. k. allgem. Krankenhause behandelten Kranken.

plagt sind. Bei diesen Individuen sind die Gebilde der Gehörgangswände durch das fortwährende Benässtwerden mit dem abfliessenden Exsudate so gereizt, dass bei der mindesten Gelegenheitsursache, welche oft schon durch den Contact mit dem krankhaften Secrete gegeben ist, acute Entzündungsprocesse in denselben entstehen. Nach meiner Erfahrung wird ihr Zustandekommen in solchen Fällen auch noch durch den Gebrauch der höchst unzweckmässigen Baumwollpfröpfe, mit denen die Kranken den Gehörgang oft auf die ungeeignetste Weise verstopfen, begünstiget. Von der Baumwolle bleiben sehr häufig feine Härchen an den Gebilden kleben, welche nicht leicht zu entfernen sind, und indem Bestandtheile des abfliessenden Exsudates an denselben haften bleiben und sich zersetzen, können sie als wahrer Infectionsherd betrachtet werden. Ueberdies verursachen solche Haare, wenn sie etwas trockener werden, sehr leicht Jucken, die Kranken kratzen sich, wodurch der Reiz nur noch gesteigert wird. Auch das viele Ausspritzen des Gehörganges, besonders wenn die Flüssigkeit nicht den entsprechenden Temperaturgrad hat, oder der Gehörgang nach der Ausspritzung nicht gut ausgetrocknet wurde, erzeugt sehr leicht Entzündungen. Directe, mechanische, chemische und andere Reize können umschriebene Entzündungen im Gehörgange bedingen. So entstehen sie mitunter nach heftigem Kratzen im Ohre und bei der Anwendung reizender, arzeneilicher Substanzen, wie dies häufig gegen Zahnschmerz, Migraine u. s. w. geschieht. Ferner unterliegt es keinem Zweifel, dass solche Entzündungsprocesse auch dadurch zu Stande kommen, dass die Haut des Gehörganges mit inficirenden, animalischen Substanzen in Berührung kommt.

Auf diese Weise erklärt sich das häufige Auftreten des Furunkels bei Ekzem im Gehörgange, so wie bei Leuten, welche viel mit in Zersetzung begriffenen thierischen Substanzen manipuliren, so bei: Gerbern, Fleischhauern etc., und endlich sind hier die im äusseren Gehörgange mitunter wuchernden Pilze zu nennen, welche in manchen Fällen eine umschriebene, viel häufiger aber eine diffuse Entzündung bedingen.

Was die *subjectiven Erscheinungen* anlangt, sind sie je nach der Localisation der Entzündung und dem Grade derselben verschieden. Im Allgemeinen kann man annehmen, je näher der Entzündungsherd der äusseren Mündung des

Gehörganges sitzt, je weniger die Gebilde des knöchernen Gehörganges Theil nehmen, desto geringer ist die Schmerzhaftigkeit. Es liegt dies in der anatomischen Beschaffenheit der Weichgebilde des ganzen Gehörganges, in welchem die Haut desto strammer gespannt ist und daher desto weniger dem sich bildenden Infiltrate nachgeben kann, je näher dem Trommelfelle sie sich befindet.

Die Art des Schmerzes wird von den Kranken verschieden angegeben, das Schmerzgefühl bleibt auch nicht blos auf das Ohr beschränkt, sondern strahlt meist über die ganze entsprechende Kopfhälfte, ja mitunter über den ganzen Kopf aus. Nicht gar selten kommt es vor, dass der Kranke den Hauptschmerz sogar in einer andern Kopfregion empfindet, so, dass sie oft zu Anfang der Krankheit den Sitz ihres Leidens in ganz anderen Organen (Zähne, Hinterhaupt etc.) suchen, bis sie durch das Entzündungsproduct, oder durch die bald auftretende Schwerhörigkeit, oder auch durch die Binnengeräusche, oder gar erst durch die Otorrhoe auf die richtige Fährte geführt werden.

Die Schmerzen können auch bei der Entzündung im äusseren Gehörgange durch zufällige äussere Veranlassungen, wie z. B. durch Bewegung des Unterkiefers beim Kauen und Schlingen, wobei der Gelenksfortsatz desselben auf den knorpeligen Theil des äusseren Gehörganges ein Druck ausübt, oder wodurch die Gebilde sonst gezerrt werden, zunehmen. Ebenso steigert sich der Schmerz mitunter beim Drucke auf die den leidenden Theil zunächst umgebenden Partien; so macht mitunter schon die leiseste Berührung der Ohrmuschel oder der geringste Druck auf den Tragus oder auf die Gebilde in der Gegend der Fossa mastoideo-mandibularis den Schmerz viel bedeutender. Mitunter steigern sich die Schmerzen zur Abendzeit, stören auf die Weise die nächtliche Ruhe, und wenn nicht schon vom Beginne, wie dies in der Mehrzahl der Fälle beobachtet wird, Fiebererscheinungen da waren, kommt es doch noch später, besonders wenn die copiösere Bildung des Entzündungsproductes beginnt, zu Fieberbewegungen, die man bei sehr empfindlichen, aber auch bei sehr robusten und vollblütigen Individuen am stärksten findet. Man kann bei Kindern und bei blutreichen Individuen nicht selten die Beobachtung machen, dass sie in diesem Stadium der Krankheit sogar deliriren, und

nimmt man noch dazu, dass das Fieber oft mit Brechneigung oder auch wirklichem Erbrechen einhergeht, so ist es leicht einzusehen, wie schon manche derartige Otitis externa dem behandelnden Arzte als Meningitis imponirt haben mag.

Die bedeutende Schmerzhaftigkeit hält in manchen Fällen in ganz gleichem Grade bis zur spontanen oder künstlichen Entleerung des Abscesses an. In anderen Fällen tritt eine geringe Re- oder Intermission ein. Hat sich um die Zeit, als der Abscess zur Eröffnung kommt, nicht neuerdings an einer anderen Stelle eine Entzündungsgeschwulst gebildet, hört der heftige continuirliche Schmerz auch auf, und der Kranke wird nur in grösseren oder kleineren Intervallen von sehr kurz andauernden, stechenden Schmerzen im Ohre belästigt. Diese stellen sich übrigens mit der Abnahme der Krankheit immer seltener ein, bis sie endlich ganz schwinden. In der Regel hat der Kranke gegen Ende des Krankheitsverlaufes nur mehr das Gefühl der Völle in seinem Gehörgange.

Die Erscheinungen von Seite der Hörnerven bestehen in Schwerhörigkeit verschiedenen Grades, so wie in subjectiven Hörempfindungen verschiedener Art und Dauer. Die Schwerhörigkeit ist zumeist Folge der behinderten Schallleitung, verursacht durch die Entzündungsgeschwulst und deren Producte. In manchen Fällen ist die gestörte Function von Seite der Hörnerven gewiss auch Folge der durch die ausserordentlich heftigen und lange andauernden Schmerzen secundär herabgestimmten Perceptionsfähigkeit des Nervensystems überhaupt und demnach auch des Nervus acusticus, was jene Fälle klar beweisen, in welchen die bedeutende Schwerhörigkeit des Kranken zu dem Umfange der Geschwulst im Gehörgange und der durch sie erzeugten Behinderung der Schallleitung in keinem Verhältnisse steht.

Die Erscheinungen von Seite des Acusticus können übrigens, und dies möchte ich besonders für die bei dieser Krankheit vorkommenden subjectiven Hörempfindungen hingestellt haben, auch durch die gleichzeitig vorhandene Hyperämie der tieferen Ohrtheile bedingt sein. Damit sei keineswegs gesagt, dass die subjectiven Gehörsempfindungen bei dieser Krankheit einzig und allein durch Blutüberfüllung der tieferen Gebilde erzeugt werden; denn es können die Entzündungsproducte, welche im äusseren Gehörgange angesammelt sind, das Trommelfell so

sehr belasten, dass sich der Druck bis auf die tieferen Theile fortsetzt, und schliesslich im Hörnerven Geräusche ausgelöst werden. Ob bei dieser Krankheit auch auf dem Wege des Reflexes subjective Gehörsempfindungen erzeugt werden, ist nicht erwiesen.

Die Binnengeräusche können bei diesem Leiden während der ganzen Dauer, ja selbst bis über den Zeitpunkt, wo alle objectiven krankhaften Erscheinungen im äusseren Gehörgange geschwunden sind, andauern, sind aber meist nur periodisch. Bei den eben geschilderten Ursachen, welche sie erzeugen, ist dieser Wechsel leicht erklärlich. Sehr häufig geht übrigens die Krankheit zu Ende, ohne dass der Kranke während des ganzen Verlaufes von solchen Geräuschen auch nur zeitweilig belästigt worden wäre.

Viel wichtiger als die subjectiven Empfindungen sind für die Diagnose dieser Krankheit die objectiven Merkmale, weshalb wir auch diesen unsere grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden haben.

Hält man sich das Wesen der Krankheit vor Augen, so ist es unschwer, die allenfalls möglichen objectiven Erscheinungen im Gehörgange a priori zu deducieren, aber auch kaum möglich, alle hier möglichen Krankheitsbilder zu erschöpfen.

Im Beginne, selbst wenn schon bedeutender Schmerz und Fiebererscheinungen vorhanden sind, bemerkt man in einzelnen Fällen im entsprechenden Gehörgange ausser einer geringen gelbröthlichen Färbung der Haut weiter keine Veränderung. Es verräth sich der Beginn der Krankheit vielmehr durch eine ausserordentliche Empfindlichkeit bei der Untersuchung, als durch in die Augen fallende objective Merkmale. In der Mehrzahl der Fälle jedoch bemerkt man schon in diesem Stadium der Erkrankung an der einen oder anderen Gehörgangswand, oder an mehreren zugleich, die Haut an einer mehr oder weniger umschriebenen Stelle geröthet und geschwellt, wodurch dann natürlich auch das Lumen des Gehörganges in Form und Weite verhältnissmässig alterirt wird. Die Röthe ist verschieden, je nachdem die Hyperämie im knorpeligen oder knöchernen Theile des Gehörganges ihren Sitz hat, und je nachdem die Cutis hauptsächlich Sitz der Entzündung ist, oder diese mehr die tieferen Schichten befallen hat. In der Haut des knöchernen Theiles des Gehörganges kennzeichnet sich die

Hyperämie durch eine mehr intensive Röthe, als in der des knorpeligen Abschnittes, wodurch dann gewöhnlich auch das Trommelfell, obwol es von der Entzündung nicht ergriffen ist, einen leichten Stich in's Violette bekommt. Die Oberfläche des erkrankten Theiles der Gehörgangswand zeigt oft schon nach einigen Stunden ein etwas feuchtes Aussehen (succulent) und ist hin und wieder mit aufgequollenen Epidermisschuppen bedeckt, welche gewöhnlich innig an der Haut ankleben.

Hat einmal die Eiterbildung begonnen, begrenzt sich die Entzündung immer mehr. Selbst wenn die Röthung und Schwellung anfänglich diffuser waren, entwickelt sich dann doch eine länglich ovale, oder halbkugelförmige, bohnen- bis haselnussgrosse (am knorpeligen Theile gewöhnlich grössere) Entzündungsgeschwulst, an welcher man wol nur selten den sich vorbereitenden, spontan eintretenden Durchbruch durch den eigenthümlichen, bei Furunkeln an anderen Stellen gewöhnlich deutlich ausgesprochenen, sogenannten Eiterpunkt erkennen kann. Sehr oft ist diese Stelle für das untersuchende Auge nicht zugängig. Dass man in diesem Stadium der Erkrankung, besonders wenn mehrere Abscesse zu gleicher Zeit sich entwickeln, den Gehörgang oft so beengt findet, dass man von den tieferen Gebilden, wie Trommelfell, Hammer etc., nichts sehen, ja man sich oft nicht einmal mit Bestimmtheit aussprechen kann, ob man es mit einer umschriebenen oder diffusen Entzündung im Gehörgange zu thun habe, leuchtet wol von selbst ein. Immerhin hat sich der behandelnde Arzt alle hier möglichen Verhältnisse vor Augen zu halten, und namentlich seine Prognose mit Rücksicht darauf zu stellen.

Die objectiven Veränderungen, die man bei umschriebenen Entzündungsprocessen im äusseren Gehörgange wahrnimmt, sind nicht allein auf den letzteren beschränkt, sondern in der Mehrzahl der Fälle finden sich auch in den Gebilden der nächsten Umgebung krankhafte Erscheinungen, welche mit der Erkrankung im Gehörgange in Verbindung gebracht werden müssen. Hieher gehört die häufig wahrnehmbare Infiltration der in der nächsten Nähe befindlichen Lymphdrüsen, zumeist derjenigen, welche in der Substanz der Ohrspeicheldrüse, sowie in der Fossa mastoideo-mandibularis gelagert sind; ferner die durch eine stärkere oder schwächere seröse Ausschwitzung in die Nachbargebilde öfters zustande gekommene, durch den ge-

störten Kreislauf bedingte, ödematöse Anschwellung, welche man besonders bei Leuten beobachten kann, die ein fettreiches Zellgewebe in der Umgebung der Muschel haben. Ein solches Oedem zeigt sich besonders gerne in der Parotisgegend, seltener in der Gegend des Warzenfortsatzes, wohin sich dagegen wieder leichter die Hyperämie ausbreitet.

Geht die Geschwulst nicht zurück und tritt Eiterung ein, was in manchen Fällen schon nach 24 Stunden bemerkt wird, und hat sich der Abscess einmal eröffnet, was gewöhnlich nach 3—5 Tagen, seltener etwas später, geschieht; so findet man bei der objectiven Untersuchung das Exsudat im Gehörgange, welches anfänglich meistens sehr dünnflüssig, oft auch mit etwas Blut tingirt ist. Je nach seiner Menge und Beschaffenheit bleibt es im Gehörgange ganz oder theilweise angesammelt, oder fliesst durch die äussere Mündung ab, wobei es nicht selten, besonders bei zarten scrophulösen Kindern, sehr bald Excoriationen, oder gar Pustel- oder Ekzem-Bildung in der Haut der nächsten Umgebung der Muschel verursacht. Sitzt der Abscess im knorpeligen Theile, vielleicht ganz nahe der äusseren Mündung, so pflegt mit der einmaligen Entleerung des Abscesses die Exsudation vollendet, oder auf ein Minimum reducirt zu sein. Wenn hingegen die Entzündungsgeschwulst im knöchernen Theile ihren Sitz hat, so pflegt sich das Exsudationsstadium viel mehr zu protrahiren, und die nachträgliche Vernarbung der Abscessöffnung ungleich langsamer vor sich zu gehen. Bei normalem Verlaufe pflegt das Exsudat später consistenter zu werden, vermindert sich immer mehr und mehr und hört endlich ganz auf. Mitunter, aber verhältnismässig doch sehr selten, kommt es zur Abstossung grösserer, nekrotischer Bindegewebspfröpfe und membranartiger Gebilde; in der Regel gehen kleinere Flocken der sogenannten Eiterhaut unvermerkt mit dem Exsudate ab.

Es ist eine grosse Seltenheit, dass mit der Eröffnung und Entleerung eines Abscesses im Gehörgange die Eiterbildung ihr Ende erreicht hat, und der Abscess sich bald schliesst. Meist dauert, selbst wenn nur eine Entzündungsgeschwulst vorhanden ist, die Eiterung noch länger fort, so dass vom Beginne bis zu ihrem Ende manchmal 3—6 und noch mehr Wochen vergehen. Nur selten ist der Process in 2—3 Wochen und noch seltener in wenigen Tagen zu Ende. Nach meinen Beobach-

tungen hängt ein solcher Verlauf nicht allein von der individuellen Beschaffenheit des Kranken ab, sondern auch von der Oertlichkeit des Leidens, wobei es sich zeigt, dass bestimmte Abschnitte der Gehörgangswandungen durch ihren eigenthümlichen anatomischen Bau, hauptsächlich aber durch ihren verhältnissmässig grösseren Gefässreichthum zu langwieriger Eiterung disponiren.

So habe ich in der Regel gefunden, dass Entzündungsprocesse in den Gebilden der oberen Hälfte des Gehörganges viel hartnäckiger verlaufen, auch viel heftigere Erscheinungen bedingen, als wenn die Entzündung in der unteren Hälfte des Ohrcanals ihren Sitz hat. Ich suche die Ursache hiefür zumeist darin, dass an der oberen Wand nicht nur grössere Gefässe verlaufen, sondern dass hier auch die Fissurae tympanico-squamosae (s. S. 24) sich befinden, an denen sich sehr leicht Eiterherde gestalten, welche den Process in die Länge ziehen. So kann man auch sehen, dass Entzündungen, in der nächsten Nähe des Trommelfells, wenn sie zur Abscessbildung führen und dieser sich noch theilweise auf das Trommelfell ausbreitet, langwierige Eiterungen unterhalten.

Hat einmal die Eiterung aufgehört, schwindet auch gewöhnlich nach Verlauf von einigen Tagen die noch vorhandene Schwellung der Gebilde und es erfolgt, wie nach jeder Entzündung der Cutis, eine mehr oder weniger reichliche Abschuppung der Epidermis mit gewöhnlich vermehrter Secretion in den Ohrenschmalzdrüsen. Diese letztere Erscheinung dürfte mit der vermehrten Blutzufuhr zu den Gebilden des Gehörganges, wie sie bei der Entzündung statthat, in Verbindung zu bringen sein, und fällt umsomehr in die Augen, als man während des ganzen Entzündungsverlaufes das Cerumen im Ohre nicht vorfindet, was aber gewiss nicht auf eine verminderte Thätigkeit der Drüsen überhaupt, sondern auf den Umstand zurückzuführen ist, dass das Cerumen während der Exsudation sich dem Exsudate beimengte und mit demselben weggeschafft oder durch Verschluss der Ausführungsgänge in den Drüsen zurückgehalten wurde.

Die umschriebenen Entzündungsprocesse verlaufen im äusseren Gehörgange zumeist acut, allein keine andere Krankheit des Gehörorgans neigt so sehr zu Recidiven, wie gerade diese. Schon gleich im Beginne bilden sich nicht selten meh-

rere Entzündungsgeschwülste in einem und demselben Gehörgange, welche durch ihren verschiedenartigen Verlauf die Krankheit protrahiren können, oder es entwickelt sieh eine neue Geschwulst, während die frühere noeh nieht geschwunden ist. Bei besonderer Disposition wird der Kranke oft durch viele Jahre, immer zu gewissen Zeiten oder auf gewisse Veranlassungen, von solchen Entzündungen heimgesucht. Durch alle diese Umstände kann der ganze Krankheitsproeess, welcher sonst gewöhnlich in einigen Woehen zu Ende ist, sehr in die Länge gezogen werden und den Charakter einer mehr chronischen Entzündung bekommen. Als Prototyp der letzteren erscheinen aber jene Fälle, welche bei einem langwierigen Verlaufe, sich durch den Mangel an Schmerzhaftigkeit und Abwesenheit von Fiebererscheinungen, dann durch eine lange anhaltende Exsudation aus einem umschriebenen Entzündungsherde auszeichnen. Sie sind meist durch dyskrasische oder schädliche äussere Momente bedingt, und gehen in der Mehrzahl der Fälle nach kürzerer oder längerer Zeit in die diffuse Entzündung des Gehörgangs über. Solche Fälle sind im Allgemeinen selten, sie kommen aber vor, und gewöhnlich entwickelt sich am Eiterungsherde reichlich wucherndes Granulationsgewebe, welches mitunter so bedeutend heranwächst, dass es den grössten Theil des Gehörganges ausfüllt und als Polyp imponirt. Damit sei keineswegs gesagt, dass übermässiges Granulationsgewebe nur der chronischen Entzündung eigen ist, indem man gar nicht selten aus der Oeffnung selbst kleinerer Abscesshöhlen im Gehörgange während des acuten Verlaufes luxurirendes Granulationsgewebe aufschiessen sieht; dasselbe pflegt aber in den Fällen, welehe einen acuten Verlauf nehmen, sehr bald wieder unterzugehen, während es in den seltenen Fällen mit chronisehem Verlaufe sich immer mehr und mehr vergrössert.

Im Allgemeinen bleibt wol die Entzündung auf ihre Ursprungsstelle beschränkt, oder es entwiekeln sich neue Entzündungsherde in den Wandgebilden des Gehörganges, die doch immer den Charakter der ersteren beibehalten. Dureh äussere oder innere schädliche Momente jedoch kann die Entzündung sich nach der einen oder anderen Riehtung hin fortsetzen, woraus dann, sowol für das Hören als auch für das Leben des Kranken viel gefährlichere Zustände hervorgehen.

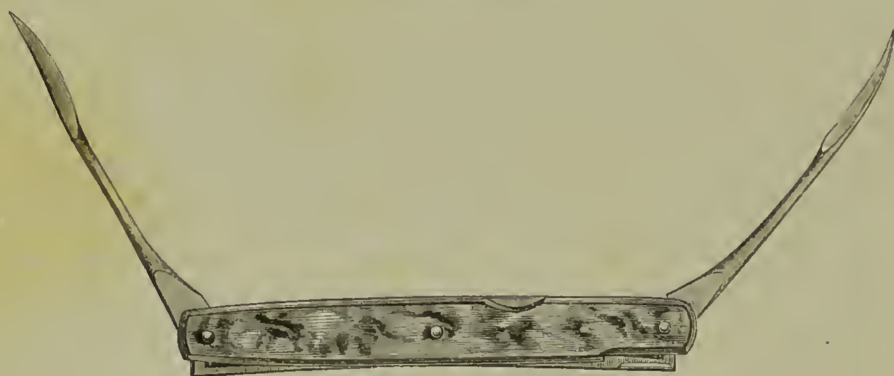
können, wie dies aus der weiter unten folgenden Schilderung derselben hervorgeht.

Die Prognose ist bei den umschriebenen Entzündungsprocessen des äusseren Gehörganges im Allgemeinen günstig zu stellen. Immer jedoch halte man vor Augen, dass gerade bei dieser Krankheit eine ausserordentliche Neigung zu Recidiven besteht, so wie man auch die anderen früher erwähnten, auf den Verlauf der Krankheit Bezug habenden Momente in Anschlag zu bringen hat.

Die Behandlung, wie ich sie seit Jahren übe*), scheint von den neueren Ohrenärzten jetzt allgemein angenommen zu sein. Wir pflegen bei solchen Entzündungen schon in stadio hyperaemiae, also ohne erst die Eiterung abzuwarten, die Scarification der Weichgebilde des betreffenden Gehörganges vorzunehmen.

Diese Scarification übe ich mit dem in beifolgender Zeichnung Fig. 57 abgebildeten, nach Art eines Tenotom gebauten

Fig. 57.
Instrument zur Operation im Gehörgange (halb geöffnet und $\frac{1}{2}$ der natürlichen Grösse).



Instrumente auf die Weise, dass ich bei zweckmässiger Beleuchtung des Gehörganges nicht blos an der Stelle, wo sich die Entzündungsgeschwulst entwickelt hat, sondern an den verschiedenen Wandungen des Gehörganges $\frac{3}{4}$—1 Zoll lange Schnitte mache, indem ich mit der Spitze des sichelförmigen Messers von innen nach aussen schneide. Durch diese Ein-

*) Siehe Berichte des Wiener allgem. Krankenhauses vom Jahre 1862—67.

schnitte erzielt man eine Depletion der hyperaemischen Gebilde, welche man durch vorsichtiges Eingiessen von lauwarmem Wasser, wodurch die anklebenden Blutgerinnsel immer wieder entfernt werden, noch eine Zeit unterhalten kann. Dem Kranken verschafft man, indem man die Spannung in den Gebilden mindert, eine bedeutende Linderung. Mitunter bleibt, wenn der Einschnitt zeitlich genug gemacht wurde, die Eiterung vollkommen aus, aber gewiss treten Recidiven bei dieser Art der Behandlung viel seltener ein.

Die Einschnitte müssen energisch bis auf die Bein- resp. Knorpelhaut geführt werden. Die Verletzung dieser Gebilde hat bei dieser Art der Operation keine nachtheiligen Folgen.

Hat man die Einschnitte in stadio hyperaemiae gemacht, und wurde die Nachblutung entsprechend lange unterhalten, so ist es zweckmässig, auf die Gehörgangswandungen durch Einführen eines feuchten Bourdonnet's einen mässigen Druck zu üben. Diese Compression führt zur Abschwellung der Gebilde und hält die Eiterung auf. Nur muss man in dieser Beziehung sehr vorsichtig sein, indem die zu starke Compression dem Kranken grosse Schmerzen verursachen und die Krankheit steigern kann. Wie schon früher erwähnt, wird durch diese Behandlung gar nicht selten der ganze Entzündungsprocess coupirt; es kommt nicht weiter zur Eiterung, die Schwellung lässt nach, die Schnittwunden heilen per primam intentionem, es entsteht eine leichte Abschuppung und die Krankheit hat damit ihr Ende erreicht. Leider willigen aber die Kranken nicht immer in diese Behandlungsweise, so lange sie noch ihren vollen Werth hätte; sie fürchten im Beginne das Messer, und wenn sie später auch dessen Anwendung gestatten, hat die Eröffnung eines mittlerweile zu Stande gekommenen Abscesses bei weitem nicht die gute Wirkung, welche oben von den Scarificationen gerühmt wurde.

Bei messerscheuen Patienten muss die Behandlung eine rein symptomatische sein. Man trachte die lästigen subjectiven Erscheinungen, so viel möglich, zu lindern, den Krankheitsverlauf schnellstens zum erwünschten Ende zu führen und Recidiven zu vermeiden.

Die Verminderung der Schmerzen muss man durch örtliche Blutentziehungen, durch Anwendung zweckmässiger Umschläge auf die Ohrgegend, so wie durch den Gebrauch der

Narcotica erwirken. Was speciell das Ansetzen von Blutegeln betrifft, ziehe ich deren Anwendung auf die nächste Umgebung des Ohres ihrer Application auf die Wände des Gehörganges selbst vor. Bei der letzteren Art, wobei man selbstverständlich durch Einführen von Baumwoll- oder Charpiepfröpfen das Trommelfell und die tieferen Theile zu schützen hat, entstehen nachträglich, wenn Eiterung eintritt, an den Stichwunden sehr leicht Geschwüre, die dem Kranken mitunter grosse Schmerzen verursachen, und den ganzen Krankheitsverlauf protrahiren. Ebenso sieht man mitunter auf eine solche Anwendungsweise der Blutegel an der Haut der Muschel Erytheme, mitunter sogar tiefer greifende Entzündungen entstehen.

Bei der Application der Blutegel oder des Heurteloupe ist es sehr zweckmässig, wenn man, nach von Tröltsch, die Gegend unmittelbar vor dem Tragus benützt; allein in hochgradigen Entzündungsfällen, namentlich aber, wenn der Process nahe dem Trommelfell seinen Sitz hat, dieses vielleicht sogar in Mitleidenschaft ist, ebenso wenn man aus dem Grade und der Art der subjectiven oder vielleicht gar aus objectiven Erscheinungen, auf eine bedeutendere Hyperaemie in den tieferen Ohrgebilden schliessen muss, wird es noch zweckmässiger sein, wenn man gleichzeitig eine entsprechende Zahl Blutegel unter dem Processus mastoideus applicirt. Eine momentane Entleerung der Gefässe in der Gegend des Foramen stylo-mastoideum wird in solchen Fällen günstig wirken. Die Menge des zu entleerenden Blutes wird, so wie die Wiederholung der localen Blutentleerungen nach dem jeweiligen Falle bestimmt werden; es werden Kranke in Behandlung kommen, wo wegen des anämischen Zustandes trockene Schröpfköpfe unter dem Processus mastoideus angesetzt, die Blutegel werden ersetzen müssen, so wie wieder andererseits, bei sehr blutreichen Individuen, hochgradige Hirnerscheinungen bei dieser Krankheit eine Venaesection indiciren können.

Gelingt es nicht, durch die so geübte Behandlungsweise die Entzündung rückgängig zu machen, so wird es die Hauptaufgabe sein, den Abscess so schnell als möglich zur Reife und zur Eröffnung zu bringen. Zu diesem Behufe ist es angezeigt, falls die Entzündung tief im Gehörgange ihren Sitz hat, lauwarme Flüssigkeiten, am besten erweichende und zugleich schmerzstillende Decocte, recht oft in den Gehörgang zu giessen.

Ich benütze hierzu gewöhnlich das schon von Bonnafont zur Reinigung des entzündeten Gehörganges empfohlene Decoct. capit. papaveris (e dr. 2 ad col. unc. 2—4) mit etwas Opiumtinctur. Dasselbe ist übrigens vielleicht auch mit einem anderen Decocte oder auch einfachem lauwarmem Wasser zu erreichen, wenn diesem grössere Mengen von Opiumtinctur oder Morphin zugesetzt werden. Diese Flüssigkeit wird lauwarm jede $1/2$—1 Stunde in den Gehörgang gegossen, durch einige Minuten darin gelassen und dann der letztere mit Charpie verstopft. Hat sich die Entzündung im knorpeligen Theile des Gehörganges localisirt, ist die Anwendung von sehr kleinen warmen Breiumschlägen, denen man ein narcotisches Mittel, wie z. B. Ol. hyosciami coct. zusetzen kann, angezeigt. Man füllt ein kleines Leinwandläppchen mit diesem Brei, spitzt die Köcheln, welche etwa die Grösse der äusseren Mündung des Gehörganges haben, nach der einen Seite etwas zu, und führt sie, mit der Spitze voran, in den Gehörgang; dieselben werden je nach Bedarf jede $1/4$—$1/2$ Stunde gewechselt. Die Anwendung von heissen Dämpfen auf die Ohrgegend ist längst, und mit Recht, aus der ohrenärztlichen Praxis verpönt; ebenso die Application von warmen Breiumschlägen auf die ganze Ohrgegend, durch welche man die Krankheit insoferne verschlimmert, als man gewöhnlich üble Folgekrankheiten, namentlich leicht Entzündung der Ohrspeicheldrüse und Beinhautentzündung in der Gegend des Processus mastoideus durch sie herbeiführt. Um die letzteren Krankheiten, welche sich leicht zu solchen Entzündungen hinzugesellen, aus allen Kräften fernzuhalten, ist es zweckmässig, wenn die Kranken es vertragen, gerade auf diese Gegenden vom Beginne der Entzündung an kalte Umschläge zu machen. Will man von diesen einen Nutzen haben, muss ein Umschlag auf die Gegend des Parotis, ein zweiter hinter der Muschel auf die Warzenfortsatzgegend gelegt und entsprechend häufig gewechselt werden. Ein einfaches Anlegen einer kalten Compresse auf die Muschel ist ganz ohne Nutzen.

Bei sehr heftigen Schmerzen kann man Opiate örtlich einreiben lassen, und auch innerlich verabreichen. Am besten wirkt eine Morphiumsalbe (Morph. acet. gr. 2–4 ad dr. 2 unguenti). Auch eine Salbe von Veratrin, oder Veratrin in Glycerin; eben so Aether sulfuricus oder Cloroform mit Ol. Hyosciami in der Umgebung des Ohres eingerieben. Mitunter bringt

ein unter dem Warzenfortsatz applicirtes Vesicans einen Nachlass der heftig wüthenden, allen Opiaten trotzenden Schmerzen hervor. Das Einlegen von gut ausgewässerten, keilförmigen Speckstückchen in den Gehörgang, besonders zur Nachtzeit, mildert mitunter den Schmerz. Die subcutanen Injectionen meide ich bei schmerzhaften Ohraffectionen sehr gerne, da mich die Erfahrung lehrte, dass die Kranken, selbst bei Verwendung schwacher Morphiumlösungen, leicht Erbrechen bekommen. In hartnäckigen, andern Mitteln trotzenden Fällen sind sie zu instituiren.

Dem Allgemeinbefinden des Kranken ist die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, und diesem entsprechend, sowol die Diät, als auch die sonstige Lebensweise zu normiren. Für hinreichende Leibesöffnung ist nöthigenfalls durch Verabreichung salinischer Mittel, oder durch auflösende Klystiere Sorge zu tragen, im Allgemeinen aber ist bei heftigen Fieberbewegungen die Verabreichung von Mineralsäuren indicirt.

Wird die Eiterung profus, trachte man dieselbe durch Ohrwässer oder andere Mittel zu mindern. Hiebei ist besonders auf die im allgemeinen Theil bei der Anwendungsweise von flüssigen Heilmitteln aufgeführten Cautelen Rücksicht zu nehmen. Am häufigsten wende ich das schwefelsaure Zinkoxyd (1—10 Gr. ad unc. 1 aq.) an, ebenso lässt sich Borax verwenden. Die verschiedenen Bleipräparate, namentlich das essigsaure Bleioxyd, von welchem man gewöhnlich 1—10 Gr. auf die Unze verschreibt, haben sich in der Ohrenheilkunde seit langer Zeit eingebürgert; sie leisten aber weniger bei reichlicher Eiterabsonderung, als in den Fällen, wo eine bedeutende Schwellung der Gebilde vorhanden, dabei aber die Exsudation minder profus ist. Tanninlösungen, sowie verdünnte Lösungen von Ferrum sesquichloratum (1—2 Gr. auf die Unze) haben den Nachtheil, dass sie häufig mit unlöslichen Substanzen verunreinigt sind und deshalb im Ohre Niederschläge bilden, welche schädlich wirken können. Alaun (1—5 Gr. auf die Unze) wird sehr gute Dienste leisten, besonders in den Fällen, wo die Exsudation nicht zu copiös ist; stärkere Lösungen erzeugen erfahrungsgemäss selbst sehr leicht Abscesse in den Weichtheilen. In manchen Fällen, es sind dies namentlich Entzündungsprocesse, welche mit reichlicher Granulationsbildung einhergehen, ist eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd

(1—5 gr. ad unc. unam aq.) angezeigt; wenn starke Granulationsbildung statt hat, muss man Bepinselungen mit einer concentrirten Lapislösung (5—10 gr. ad drachm. unam.) und wenn dies nicht ausreicht, Aetzungen mit Lapis in Substanz machen. Anstatt des Lapis in Substanz, kann man auch, um der Gefahr des Abbrechens des Lapisstiftes zu entgehen, nach der Methode von Pelletan einen Silberdraht in Salpetersäure tauchen, auf diese Weise an dem Drahte eine Lapisschicht erzeugen und mit dieser touchiren. Hat man irgend eine adstringirende Flüssigkeit gegen die profuse Eiterung durch längere Zeit ohne den erwünschten Erfolg in Anwendung gebracht, thut man gut das Mittel zu wechseln, wobei man nicht selten die Erfahrung machen kann, dass solche Arzeneien, denen man im Allgemeinen eine weniger energische Wirkung zuschreibt, die Exsudation eher vermindern oder zum Schwinden bringen, als andere, im Allgemeinen für kräftiger wirkend geltende. So sieht man mitunter, dass nachdem dasselbe Mittel in stärkerer Lösung die Exsudation noch steigerte, die letztere gleichwol geringer werden, wenn schwächere Lösungen desselben Medicamentes in Verwendung kamen.

Wenn mit der profusen Exsudation noch Schmerzhaftigkeit vorhanden ist, soll man mit der Anwendung reizender Mittel besonders vorsichtig sein. Wendet man sie dennoch an, wird man gut thun ein Narcoticum zuzusetzen. In manchen Fällen ist es zweckmässig mit dem Arzeneistoffe durchtränkte Bourdonnet's in den Gehörgang zu führen. Es sind dies besonders jene Fälle, wo der Gehörgang so verschwollen ist, dass bei der gewöhnlichen Einträuflung gar nichts oder nur sehr wenig in die Tiefe fliesst und hier gerade die Wirkung erforderlich wäre. Falls das Exsudat einen üblen Geruch verbreitet, ist es vortheilhaft, die arzneilichen Stoffe in einer aromatischen Flüssigkeit, wie Aq. naphae, Aq. fragorum, oder auch Aq. cerasorum nigr. lösen zu lassen, oder falls man die Kosten scheut, der Lösung in gewöhnlichem Wasser einige Tropfen einer aromatischen Flüssigkeit zuzusetzen.

Die Application der arzneilichen Mittel soll, soviel möglich, nach entsprechender Reinigung des Gehörganges geschehen. Jedoch hüte man sich, dem Kranken die Weisung zu geben, seinen Gehörgang nach Belieben auszuspritzen. Das Zuviel ist hier gerade so schädlich als das Zuwenig, und dies

um so mehr, weil Laien nur sehr selten verstehen, die Ausspritzung des Gehörganges zweckmässig zu üben.

Wenn aber die Ausspritzung wegen grosser Eiterung öfters vorgenommen werden muss, und der Arzt sie nicht selbst ausführen kann, ist es dringend geboten, dass er entweder den Kranken selbst oder jemanden aus dessen Umgebung in dieser Richtung instruire, damit die Operation kunstgerecht gemacht werde, sonst wird gerade dieses Manöver die Entzündung nur steigern, oder das trotz der Ausspritzung rückgebliebene Exsudat schädlich werden. Die Einträuflung sowol als die anderweitige Application der Arzeneien muss selbstverständlich verschieden oft, je nach den Erscheinungen, wiederholt werden.

Mitunter bleibt, nachdem schon die Exsudation aufgehört hat, noch durch längere Zeit Entzündungsgeschwulst in den Gebilden des Gehörganges zurück. Beeinträchtigt dies nicht das Hören durch Behinderung der Schallzuleitung auf das Trommelfell, soll man weiter gar nichts dagegen thun, sie schwindet bald ohne weitere Medication; ist das Hören aber erschwert, suche man durch leichte Compression die Resorption zu unterstützen. Zu diesem Behufe hat man in zweckmässig geformten Charpie - Bourdonnets oder in kurzen Laminaria-Bougieen gute Compressionsmittel.

Gewöhnlich ist nach Ablauf der Entzündungserscheinungen eine reichlichere Epidermisbildung, gerade so wie eine vermehrte Secretion der Ceruminaldrüsen, in der Cutis des Gehörganges zu beobachten. Durch Anhäufung solcher Massen können noch nachträglich krankhafte subjective Erscheinungen bedingt sein, welche dann durch die einfache Reinigung des Gehörganges zu beheben sind. Es ist zweckmässig, den Kranken hierauf im Vorhinein aufmerksam zu machen, damit er bald das Nöthige veranlasse.

Im Allgemeinen darf ich es als ausgemacht hinstellen, dass wenn bei der Otitis externa zeitlich genug und ergiebig die früher geschilderte Scarification der Weichgebilde gemacht wird, Rückfälle viel seltener zu Stande kommen, als bei anderen Behandlungsweisen. Immerhin kommt es aber auch hier vor, dass sich, kaum dass ein Abscess geheilt ist, wieder ein neuer bildet. Gegen solche Recidiven hatte schon Kramer die Anwendung der Autenrieth'schen Salbe empfohlen, und ich

muss gestehen, dass ich im Beginne meiner ohrenärztlichen Praxis, als ich namentlich die Scarificationen noch nicht übte, von der Anwendung eines Unguents aus 1 Dr. Tartarus stibiatus und 6 Dr. Fett, welche unter den entsprechenden Cautélen hauptsächlich mit der Fürsorge, dass die Salbe nicht zu nahe der Muschel applicirt werde, weil sie dort sehr leicht ein schmerzhaftes Ekzem verursacht, sowie mit der Fürsorge, dass die sich nach der Application entwickelnden Pusteln nicht confluirend werden, weil sie sonst sehr leicht schmerzhafte Geschwüre zurücklassen*), sehr günstige Erfolge gesehen habe. Nicht blos, dass langwierige derartige Entzündungen einer solchen kräftigen Ableitung wichen, auch Leute, welche sonst alljährlich zur bestimmten Zeit von diesem Leiden geplagt wurden, sind nunmehr davon seit Jahren gänzlich befreit.

Bei lange bestehender Otitis ext. kann man übrigens auch versuchen, durch Anwendung eines Emplast. vesic. perpetuum unter den Warzenfortsatz diese Wirkung zu erzielen. In manchen Fällen ist es mir gelungen, auf diese Weise dem Processe ein Ende zu machen. Die Wirkung dieser starken Ableitungsmittel wird insoferne fasslich, als erfahrungsgemäss solche Entzündungen, welche bei ihrem Recidiviren von innen nach aussen gehen, wo sich also die ersten Abscesse im knöchernen, die späteren im knorpligen Theile entwickeln, gewöhnlich viel rascher zu Ende gehen, als wenn der Verlauf ein umgekehrter ist. Wenn sich zu Abscessen im Gehörgange umschriebene Entzündungsprocesse in der Haut nahe dem Tragus oder unter dem Läppchen entwickeln, ist mit dem Ablaufe dieser Abscesse gewöhnlich auch die Krankheit im Gehörgange zu Ende. Hat man, wie früher erwähnt, eine kräftige Ableitung auf die Haut künstlich instituirt, so wurde etwas Aehnliches zu Stande gebracht, wie die Natur in solchen Fällen spontan hervorbringt, und der Erfolg ist einigermassen ähnlich.

---

*) Man muss darauf achten, dass an der Stelle, wo auf die Einreibung rothe Knötchen, als die erste Grundlage der zukünftigen Pusteln, zum Vorschein kommen, nicht neuerdings eingerieben werde. Es entwickelt sich wol nicht aus jedem derartigen Knötchen eine Pustel, aber wenn sich mehrere neben einander fortentwickeln, resultiren schlieslich sehr leicht äusserst schmerzhafte, hässliche Narben zurücklassende Geschwüre.

b) Die ausgebreitete Entzündung im äusseren Gehörgange. (Otitis externa diffusa.)

Nicht in ihrem Wesen, aber durch ihre Verbreitung unterscheidet sich die Otitis extern. diffusa von der umschriebenen Entzündung im äusseren Gehörgange. Während diese, wie wir früher gesehen haben, nur auf einen kleinen Theil des äusseren Gehörganges beschränkt bleibt, ja sogar im weiteren Verlaufe sich eher in engere Grenzen zu beschränken pflegt, indem im Beginne der Krankheit die Hyperaemie sich oft auf eine viel grössere Strecke ausgebreitet zeigt, als an welcher später die entzündliche Neubildung entsteht, also factisch der Entzündungsherd sich etwas verkleinert, breitet sich die Otitis externa diffusa im weiteren Verlaufe viel mehr aus. Hier treten mitunter die Entzündungserscheinungen am Anfange der Erkrankung an einer kleinen Stelle auf, aber in ganz kurzer Zeit haben sie sich über eine grosse Partie verbreitet, so dass mit Ausnahme des äussersten Abschnittes der Muschel, die aber an dem, dem äusseren Gehörgange zunächst befindlichen Theile gewöhnlich auch in Mitleidenschaft gezogen ist, die Entzündung über den ganzen äusseren Ohrtheil verbreitet ist. Bei dieser Extensität der Krankheit ist die Benennung Otitis externa ganz sachgemäss, und man bezeichnet deshalb auch kurzweg mit diesem Namen allein die diffusen Entzündungen des äusseren Ohrtheiles.

Bei der Otitis diffusa lässt sich ebensowenig, und aus denselben Gründen wie bei der circumscripten, eine Eintheilung der Entzündungsprocesse nach den anatomischen Schichten des Gehörganges praktisch durchführen. Gewöhnlich sind gleichzeitig und vom Beginne an mehrere Gebilde erkrankt, und nur sehr ausnahmsweise lässt sich, und das nur ganz im Anfange, bestimmen, von welchem anatomischen Gebilde die Krankheit ausging. Es wäre so das Erythem als die leichteste Form und die Beinhautentzündung als der schwerste der hier vorkommenden Entzündungsprocesse aufzufassen. Die erstere kommt wegen der meist geringfügigen subjectiven Erscheinungen, welche sie bedingt, nur selten zur Beobachtung, die letztere tritt nie in reiner Form auf, sondern vom Beginne an sind eine oder mehrere benachbarte Schichten gleichzeitig befallen, und es lässt sich dann in Betreff des ursprünglichen Sitzes nichts

mit Gewissheit bestimmen. Wir müssen demnach Herrn v. Tröltsch vollkommen beipflichten, wenn er eine weitere Eintheilung der Otitis externa nach dem verschiedenen Sitze und Ursachen der Entzündung, wie dies den älteren Autoren beliebte, als ohne jedwelchen praktischen Nutzen bezeichnet, indem bei den schwereren Formen gewöhnlich alle Schichten der Wandgebilde des Gehörganges ergriffen sind, und das Wesen der Entzündung doch immer dasselbe ist.

Wenn wir den Ursachen nachforschen, welche die Otitis externa diffusa bedingen, so finden wir, dass dieselben vollkommen identisch mit denjenigen sind, welche circumscripte Entzündungen im äusseren Gehörgange veranlassen, wozu wir nur höchstens noch die circumscripte Entzündung des äusseren Gehörganges selbst, ebenso Entzündungsprocesse in den tieferen Gebilden, zu denen sich consecutiv, ex contiguo, die Otitis ext. diff. hinzugesellen kann, so wie die verschiedenen acuten und chronischen Exantheme, bei denen die Entzündung sich vom Gesichte oder von der behaarten Kopfhaut her auf den Gehörgang fortsetzt, hinzufügen. So wie wir schon früher dies vom Ekzem aussagten, so haben wir auch beim Erysipel, bei Masern, Scharlach, Blattern oft Gelegenheit, ein solches Uebergreifen der Entzündung auf das Ohr zu beobachten, und diese Exantheme als veranlassende Momente aufzufassen. Bei Syphilitischen kann man oft solche Entzündungen im Gehörgange als Folgezustand von dort befindlichen Pappeln, deren Secret reizend wirkt, beobachten, und von Tröltsch gibt auch an, an einer Pemphiguskranken bei der Section die Beschaffenheit der ganzen Hautoberfläche, auch im Gehörgange und an der Aussenseite des Trommelfells, also Pemphigus im äusseren Ohre, gesehen zu haben. Es scheint, dass individuelle Anlagen, wozu namentlich bedeutender Gefässreichthum des äusseren Gehörganges gehört, und andere Reizungszustände, welche sich mitunter durch mancherlei subjective Erscheinungen manifestiren, die nächste Veranlassung sind, warum auf eine gegebene Schädlichkeit bei manchem Menschen eine Otitis extern. circumscripta entsteht, während bei einem Anderen auf denselben, mitunter sogar in viel niedrigerem Grade wirkenden Reiz eine Otitis diffusa zu Stande kommt. So sehen wir bei zarten Kindern, deren Gehörorgan in allen Theilen, wie die anatomische Untersuchung zeigt, viel blutreicher ist, weit häufiger die Otitis diffusa auf-

treten, während beim Erwachsenen die circumscripte Entzündung ungleich öfter als die diffusa zur Beobachtung kommt. Zum Beweise, dass gewisse, wenn auch nicht näher gekannte Reizungszustände in den Gebilden des Gehörganges selbst zur Entwicklung der diffusen Entzündung besonders disponiren, dienen die Fälle, wo nach einem mehr oder weniger lange bestehenden Pruritus in der Haut des äusseren Gehörganges sich sehr leicht eine Otitis diffusa entwickelt.

Verhältnissmässig häufig scheint die Otitis ext. bedingt zu sein, durch im äusseren Gehörgange und am Trommelfell wuchernde Pilze (Aspergillus, Wreden), welche, wie es scheint, hier ganz besonders fruchtbaren Boden finden. Die gründlichste, durch vielfältige Beobachtungen illustrirte Arbeit, über die Pilzwucherung im Gehörgange und die durch dieselbe bedingten krankhaften Erscheinungen verdanken wir Wreden in St. Petersburg, welcher in einer besonderen Monographie*) sowol die im Gehörgange vorkommenden Pilze, als auch den durch dieselben bedingten Krankheitsverlauf und Therapie genauer beschrieb**). Ich selbst habe schon früher, so wie in der Trommelhöhle (bei Sectionen), so auch im äusseren Gehörgange (an Lebenden) Pilzfäden, aber keine Sporangien gesehen, und deshalb auch selbst bei vorhandenen, krankhaften, objectiven Veränderungen in den Gebilden die anwesenden Pilze als etwas Zufälliges, nicht aber als die Causa morbi angesehen. Durch die Arbeit Wredens besonders aufmerksam gemacht, unter-

---

*) Die Myringomikosis aspergillina und ihre Bedeutung für das Gehörorgan. St. Petersburg 1868; auch im Archiv für Ohrenheilkunde. III. Bd. 1. Heft; so wie in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde. I. Jahrgang. Nr. 1.

**) Schon vor Wreden hatten Mayer (Beobachtungen von Cysten mit Fadenpilzen aus dem äusseren Gehörgange in Müllers Archiv. 1844, pag. 401. Taf. X) und Pacini (Supra una muffa parasita [Muccdo] nel condotto auditiv esterno. Firenze 1851, p. 7) Pilze im äusseren Gehörgange gefunden. Auch Schwartze beschrieb einen Fall von Pilzwucherung im äusseren Gehörgange, und machte kurz auf die durch eine solche Pilzwucherung möglichen Erscheinungen aufmerksam. In neuester Zeit hat Weber in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde II. Jahrgang, Beilage zu Nr. 1, ausführlicher drei hicher gehörige Fälle beschrieben, und denselben schätzenswerthe pathologische Andeutungen beigegeben. Auch J. Orne Green beschrieb im Boston Medical and surgical Journal 1868 einen Fall von Pilzen im äusseren Gehörgange; ebenso Böke (s. Monatsschr. für Ohrenheilkunde, III. Jahrg. 4) und Hassenstein (A. f. O., 4. Bd. III. H.).

suchte ich wol öfter auf diesen Pilz, und ich muss gestehen, dass mich die Häufigkeit der durch Pilzwucherung vorkommenden Entzündungen im äusseren Ohrtheile im höchsten Grade überraschte. Wreden hatte vollkommen wahr gesprochen, als er die Meinung äusserte, „dass man nur zu suchen brauche, um die Pilze bei Entzündungen häufig als Krankheitsursache nachzuweisen". Worin ich aber nach meinen Beobachtungen mit Wreden nicht übereinstimmen kann, ist, dass nach ihm durch die Pilze blos Entzündung des Trommelfells zu Stande kommt, während ich bis jetzt mehrere Fälle beobachtet habe, wo in Folge derartiger Pilzwucherungen Entzündung des ganzen äusseren Gehörganges und des Trommelfells zugegen war. Ich glaube deshalb, dass die von Weber gebrauchte Benennung Otitis parasitica glücklicher gewählt ist. Ungeachtet dessen muss bemerkt werden, dass die Benennung, die Wreden gebrauchte, mehr dem im Beginne der entzündlichen Erscheinungen vorhandenen Befunde in der Mehrzahl der Fälle entspricht, indem zumeist die tiefsten Abschnitte des Gehörganges und das Trommelfell es sind, welche vom Beginne an am meisten leiden, und welche dem Parasiten den fruchtbarsten Boden abgeben. In den meisten von mir beobachteten Fällen konnte ich in den aus den äusseren Abschnitten des Gehörganges genommenen Epidermisplatten, welche sich bei dieser Erkrankung gewöhnlich vorfinden, höchstens Mycelien vorfinden, aber keine Spur von Sporangien. Nur in den tiefsten Partien oder in den Massen, die vom Trommelfell abgenommen waren, fanden sich diese zumeist sehr reichlich. Es scheint demnach, dass die Angabe Wredens, als wucherten die Pilze von aussen nach innen hin, vollkommen begründet sei, und in soferne muss wol das Trommelfell ebenso wie der tiefste Abschnitt des Gehörganges zumeist leiden, aber es unterliegt keinem Zweifel, dass eine durch diese Pilze erzeugte Entzündung auch vom Beginne an über den ganzen Gehörgang ausgebreitet vorkommt, sowie dass an einzelnen Abschnitten des letzteren durch Pilze umschriebene Entzündungsprocesse verursacht werden *).

---

*) Im höchsten Grade interessant ist die Beobachtung, welche ich an einem Kaninchen machte. Dem Thiere wurde experimenti causa concentrirte Salzsäure in den Gehörgang gegossen. Es gab nicht das geringste Zeichen von Schmerzgefühl, und nachdem es 24 Stunden später, während welcher

Wenn ich die Resultate meiner Beobachtungen über die im äusseren Ohrtheile vorkommenden Pilze und die durch sie bedingten Erscheinungen in Kürze zusammenfassen will, so möchte ich mit Gewissheit annehmen, dass: 1. die hier vorfindlichen Pilze meist solche sind, welche als Aspergillus nigricans und Aspergillus flavescens beschrieben werden, dass aber auch andere Pilzarten hier fruchtbaren Boden finden (Graphium penicillioides wurde bekanntlich auch von Hassenstein und Hallier gefunden); 2. dass die Pilze am häufigsten an den tiefsten Abschnitten des Gehörganges und am Trommelfelle gefunden werden, und zwar in häutigen Gebilden, welche bei der mikroskopischen Untersuchung zumeist aus Pilzen und mehr oder weniger veränderten Epidermiszellen, ferner aus den verschiedensten im äusseren Gehörgange auch sonst vorfindlichen Körpern, wie Cerumenmassen, Härchen u. s. w., oder auch, falls Entzündungsprocesse vorhanden sind oder waren, aus den verschiedenen Bestandtheilen des Exsudates zusammengesetzt erscheinen; 3. dass die Sporangien zumeist in den Substanzen gefunden werden, welche zunächst dem Trommelfelle gelagert sind; 4. dass Pilze im Gehörgange lange vorhanden sein können, ohne krankhafte Veränderungen hervorzurufen, dass aber 5. sehr häufig, sowol die Otitis externa circumscripta, als auch

---

Zeit es ganz munter herumlief, getödtet wurde, fand ich die Gebilde in der nächsten Nähe des Trommelfells mit einer eiterähnlichen Masse bedeckt, das Trommelfell selbst bis auf einen kleinen wandständigen Rest zerstört, die Trommelhöhlenschleimhaut unbedeutend verdickt, weisslichen Beleg auf der Schleimhaut, keine Spur von eiteriger Flüssigkeit in der Trommelhöhle. Die vorhin erwähnte eiterige Masse aus dem Gehörgange, sowie die Masse aus der Trommelhöhle, mikroskopisch untersucht, zeigte eine Anhäufung von Aspergillus, mit ausserordentlich zahlreichen, hellgelb gefärbten Sporangien. Dieselben zeigten sich viel kleiner als die Sporangien des Aspergillus nigricans, welchen ich bis dahin fast ausschliesslich gefunden hatte. Nur bei einer Dame fanden sich in den dem Trommelfelle selbst entnommenen Platten ganz gleich beschaffene Exemplare. Nachdem die Salzsäure bei diesem Kaninchen in beide Gehörgänge zu gleicher Zeit eingegossen wurde, und sich in dem aspergillusfreien Gehörgange keine Spur einer Entzündung zeigte, nachdem ferner das Thier schon 24 Stunden nach dem Eingiessen der Flüssigkeit getödtet wurde, welche Zeit doch jedenfalls zu kurz wäre, um Eiterung mit Zerstörung des Trommelfells zu Stande kommen zu lassen, das Thier auch während der ganzen Zeit munter war, liegt es sehr nahe anzunehmen, dass die Entzündung mit Zerstörung des Trommelfells auch bei dem Kaninchen durch die Aspergilluswucherung bedingt war.

die diffusa, durch Pilzwucherungen bedingt ist, und dass auch bei Thieren der Aspergillus im Gehörgange gefunden und als Entzündungsursache wirken kann; 6. dass das Trommelfell sehr häufig von der Pilzwucherung zu leiden hat.

Die diffuse Entzündung des äusseren Gehörganges tritt im Allgemeinen primär oder consecutiv auf.

Was die *subjectiven Erscheinungen* anbelangt, so muss hervorgehoben werden, dass die primäre Entzündung in der Regel viel heftigere Erscheinungen bedingt, als die consecutive, und dass diese selbstverständlich nach dem Grade der Entzündung und den ergriffenen Theilen auch verschieden sein müssen. Im Allgemeinen differiren diese Erscheinungen nicht wesentlich von denen der umschriebenen Entzündung, nur pflegen bei der diffusen die Erscheinungen von Seite des Sinnesnerven viel heftiger zu sein, da ausser durch die Beengung des Lumens, wie sie hier gerade so wie bei der Otitis circumscripta vorhanden sein kann, die Schallleitung noch mehr durch das Miterkranktsein des Trommelfells leiden muss. Im Allgemeinen wird, da die Entzündung bei der Otitis diffusa tiefer in das Gehörorgan eingedrungen ist, auch die Hyperämie in den tieferen Gebilden bedeutender sein, und diese nicht nur das Hörvermögen mehr beeinträchtigen, sondern auch um so leichter Binnengeräusche erzeugen.

Was die Schmerzhaftigkeit betrifft, zeichnen sich besonders jene Fälle aus, bei denen wir es mit einem sogenannten diphtheritischen Exsudate an der freien Fläche des Gehörganges zu thun haben. Diese gehen mit den unerträglichsten und anhaltendsten Schmerzen einher, und es ist als ein wahres Glück zu betrachten, dass sie zu den grössten Seltenheiten gehören. Manche Autoren, denen vielleicht nur ein kleineres Beobachtungsmateriale zu Gebote steht, geben an, dieselbe gar nie gesehen zu haben. Bei dieser Form der Entzündung wüthet der Schmerz, welcher mit heftiger Fieberbewegung einhergeht, Tag und Nacht ununterbrochen fort, bis das Entzündungsproduct eine andere Beschaffenheit angenommen hat.

Die consecutiven Entzündungen, namentlich diejenigen, welche sich zu Eiterungsprocessen in den tieferen Gebilden hinzugesellen, pflegen im Allgemeinen weniger schmerzhaft zu sein, und manche derselben, namentlich wenn sie einen chronischen

Verlauf nehmen, bestehen häufig lange Zeit, ohne den Kranken durch Schmerzgefühl zu molestiren.

Die objectiven Erscheinungen sind bei der Otitis externa diffusa schon vom Beginne an, je nach der Ursache, nach dem Grade der Entzündung, nach der Verschiedenheit der erkrankten Gebilde, sowie je nachdem sie primär oder consecutiv entstanden ist, auch verschieden. Hat man Gelegenheit, eine blos in der Dermis und ohne Verletzung oder anderweitige, die Gebilde verunstaltende Ursache zu Stande gekommene Entzündung vom Beginne an zu beobachten, so zeigt sich die Haut geröthet, mehr oder weniger geschwellt, und ihre Epidermis an einigen Stellen gelockert, oder von einzelnen Abschnitten auch gelöst (excoriirt). Die Röthe ist gewöhnlich am knöchernen Theil des Gehörganges am intensivsten. Dabei zeigt der letztere eine ganz eigenthümliche Gestaltung in seinem Lumen. Indem nämlich die Dermis des Trommelfells bei dieser Krankheit mitleidet, wird auch dort die Schwellung und Röthung sich entwickeln. Der anatomischen Beschaffenheit der Dermisschicht des Trommelfells entsprechend muss an der Peripherie des Trommelfells so wie längs dem Verlaufe des Hammers, da eben an diesen Stellen nicht nur die stärksten Gefässe, sondern auch die Cutiselemente am reichlichsten angesammelt sind, die Schwellung und Röthung am beträchtlichsten sein. Diese Erscheinungen treten hier gerade so stark wie am knöchernen Theile des Gehörganges zu Tage, wodurch nicht nur die eigenthümliche graue Farbe des Trommelfells, sondern auch seine genaue Begrenzung am inneren Rande des äusseren Gehörganges verwischt wird. Das Lumen des Gehörganges wird zu einem unregelmässigen Hohlkegel mit abgerundeter Spitze umgewandelt, und an dem Gebilde, welches diesen Hohlkegel nach innen zu abschliesst (dem erkrankten Trommelfell), erkennt man entweder gar nicht, oder sehr undeutlich die Spuren des Hammers. Der Lichtkegel fehlt gewöhnlich an dem normalen Standorte, während dem eingeworfenen Lichte an verschiedenen anderen Stellen Reflexpunkte correspondiren. Auch am Trommelfelle zeigen sich mitunter schon in diesem Stadium Excoriationen, und nicht selten findet man schon nach wenigen Stunden, vom Beginne der Erkrankung an, die Gebilde von der, der hochgradigen Hyperämie entsprechenden Vermehrung der Intercellularflüssigkeit durchfeuchtet.

Nur selten ist die Schwellung bei der Otitis diffusa, selbst wenn nur die Cutis leidet, eine gleichmässige; in der Mehrzahl der Fälle zeigen sich an den verschiedensten Stellen stärkere Wülste, die gegen das Gehörgangslumen hervorragen, aber sie werden bei der Otitis diffusa nur selten so bedeutend, dass sie durch gegenseitige Berührung das Lumen vollkommen abzuschliessen im Stande wären. Diese Erscheinung tritt nur bei sehr hochgradigen Fällen auf, namentlich wenn vom Beginne die tieferen Schichten des Gehörganges Sitz der Erkrankung waren. In diesen Fällen pflegt die Entzündungsgeschwulst, vom Beginne an, viel mächtiger zu sein; sie drängt die Cutis, welche dann viel trockener gefunden wird, als in dem oben beschriebenen Falle, gegen den Gehörgang hinein, und schliesst ihn auch bald so ab, dass man nicht im Stande ist, den engsten Trichter einzuführen, um die tieferen Theile mit Erfolg untersuchen zu können. Wenn man in solchen Fällen nicht schon vom Beginne an, so lange eben das Lumen nicht so sehr beeinträchtigt war, Gelegenheit hatte zu untersuchen, kann es für einige Zeit unentschieden bleiben, ob man es mit einer umschriebenen oder verbreiteten Entzündung im äusseren Ohrtheile zu thun habe.

Wenn in solchen Fällen die Hyperämie eine sehr bedeutende ist, bemerkt man schon jetzt hinter der Ohrmuschel nicht selten eine, selbst auf eine grössere Strecke der Warzenfortsatzgegend sich verbreitende Röthung, oder auch eine, in Folge von Circulationsstörung zu Stande kommende, ödematöse Anschwellung in der Parotisgegend.

Mitunter finden sich in der ganzen Umgebung des Ohres schon jetzt angeschwollene, beim Drucke sehr schmerzhafte Drüsen, so wie bei hohen Graden der Otitis circumscripta, wie sich denn auch alle anderen bei der Otitis ext. circumscripta angegebenen, objectiven Erscheinungen in der Umgebung des Ohres einfinden können.

Im weiteren Verlaufe zeigen sich die objectiven Merkmale verschieden, je nachdem das Entzündungsproduct an die freie Fläche der Gebilde oder in die Substanz derselben und zwar in mehr umschriebenen Herden oder diffus abgesetzt wird. Im ersteren Falle findet sich gewöhnlich eine reichliche, anfangs blutig-seröse, später eiterige Flüssigkeit im Gehörgange, welche mitunter in erstaunlicher Menge abfliesst. Im letzteren

Falle zeigen sich anfangs an eben so vielen Stellen, als sich Abscesse gebildet haben, alle jene Erscheinungen, wie sie bei der umschriebenen Entzündung mit Abscessbildung im äusseren Gehörgange schon früher geschildert wurden.

Mitunter zeigt sich bei ergiebiger Infiltration der tieferen Schichten, in Folge der gleichzeitigen Hyperaemie in der Cutis, massenhafte Abschuppung von durchfeuchteten Epidermisplaques. Wenn die Schwellung in den Weichgebilden in solchen Fällen eine bedeutende ist, kann es leicht geschehen, dass gerade diese abgestossenen Epidermisplatten das verengte Lumen des Gehörganges vollkommen obliteriren, wodurch hochgradige Schwerhörigkeit bedingt sein kann, und wenn noch gleichzeitig wegen der bedeutenden Spannung heftiger Schmerz vorhanden ist, dabei die Kranken, wie dies gewöhnlich der Fall ist, auch heftig fiebern, wird das Bild den Arzt selbst um so leichter beunruhigen, als ihm der Einblick in die tieferen Gebilde durch die bedeutende Schwellung der Weichgebilde im äusseren Gehörgange nicht gestattet ist, er auch deshalb über die Beschaffenheit der tieferen Abschnitte des Gehörganges im Unklaren ist. Selbstverändlich wird sein Standpunkt um so unangenehmer, je weniger er auch andere Hilfsmittel, wie z. B. den Katheterismus, die Luftdouche etc. in Anwendung bringen kann, um sich über die fraglichen Punkte Klarheit zu verschaffen. Bei Kindern ist dies öfter der Fall.

Besonders erwähnenswerth, weil dabei leicht diagnostische Irrthümer unterlaufen können, sind auch jene Fälle der Otitis externa diffusa, bei denen die Abscessbildung in den tiefsten Abschnitten des Gehörganges und theilweise auch am Trommelfelle statt hat. Gewöhnlich bilden sich dann mehrere solche Eiterherde, welche theilweise am Trommelfelle, theilweise in den Gebilden des äusseren Gehörganges ihren Sitz haben. Sie ragen dann meist als halbkugelige oder mehr elliptische, hanfkorn- bis erbsengrosse Geschwülste, in ihrer höchsten Entwicklung entweder ganz oder doch grösstentheils von Epidermis entblösst, also von fleischrother Farbe gegen das Lumen des Gehörganges herein, lassen zwischen sich eine unregelmässige Furche, in deren Grund ein Theil des entzündeten Trommelfelles zu sehen ist. Solche Entzündungsgeschwülste könnten auf den ersten Blick mit polypösen Wucherungen, welche vom äusseren Gehörgange oder selbst

von der Trommelhöhlenschleimhaut auswachsen, verwechselt werden, was auch um so leichter möglich ist, wenn bereits eine Continuitätsstörung am Trommelfell Statt hatte, wo dann, beim Valsalva'schen Versuch oder der Anwendung der Luftdouche, ein sogenanntes Perforationsgeräusch hörbar ist, wodurch man sehr leicht, da jedes Merkmal eines natürlichen Trommelfelles verloren gegangen ist, auf einen gänzlichen Mangel desselben schliessen könnte. (Taf. I. Fig. 7 zeigt die Abbildung eines Trommelfelles, welches am 10. Tage des Krankheitsverlaufes, den wir vom dritten Tage an zu beobachten Gelegenheit hatten, vom Herrn Dr. Heitzmann gezeichnet wurde. Wir sahen die Abscesse entstehen, ebenso die Perforation, welche vor Entleerung der Abscesse auftrat, und an deren Stelle der in der Furche zwischen den Abscessen oft wahrnehmbar gewesene und in der Abbildung angedeutete Lichtkegel deutlich pulsirte. Die Abscesse entleerten sich unter entsprechender Behandlungsweise von selbst, die Entzündungserscheinungen schwanden, und als die Kranke aus der Behandlung ging, zeigte das Trommelfell partielle Trübungen und eine bewegliche Narbe, ohne dass das Hörvermögen auffallend beeinträchtigt gewesen wäre. Die Kranke hörte die Taschenuhr auf einen Schuh Entfernung und verstand die Flüstersprache, wenn der Sprecher sich in der Nähe des Ohres befand.)

Der objective Befund wird mitunter bei der Otitis externa diffusa ebenso wie bei der circumscripta, selbstverständlich schon vom Beginne an, durch die veranlassende Noxe modificirt. So müssen bei Verletzungen, je nach der Art derselben, objective Erscheinungen vorkommen, welche sich sonst nicht finden; so wird z. B. bei der Otitis parasitica häufig der ganze Gehörgang vom Beginne an mit, die Pilze enthaltenden Epidermisplatten belegt oder auch vollgepfropft erscheinen u. s. w. Bei Anwesenheit von solchen oder anderen fremden Massen hat man sachgemäss dieselben früher wegzuschaffen, um sich einen belehrenden Einblick in die anderweitigen Veränderungen zu verschaffen.

Entzündungen mit diphtheritischem Exsudate sind im Allgemeinen ausserordentlich selten, daher auch von vielen Autoren gar nicht erwähnt. Im Beginne der Krankheit scheint auch wirklich ein solches Product nie gebildet zu werden, aber unstreitig im späteren Verlaufe mancher Entzündungsprocesse,

und da sind es dann zufällige, äussere oder innere schädliche Momente, welche den ganzen Verlauf beeinflussen.

Gewöhnlich waren es scrophulöse, mit ihrer Entzündung im höchsten Grade vernachlässigte oder unglücklich behandelte Individuen, bei denen die in Rede stehende Form zur Beobachtung kam. Bei einem Weibe entstand ein solches Entzündungsproduct, nachdem sie gegen ihre eiterige Otitis externa diffusa heisse, wahrscheinlich unreine Wasserdämpfe in Anwendung brachte. In allen diesen Fällen zeigte sich, nachdem früher kürzere oder längere Zeit gewöhnlicher Eiter gebildet wurde, plötzlich und unter Zunahme des Fiebers und der Schmerzen in dem erkrankten Ohre ein weisser diphtheritischer Beleg, welcher dem entzündeten Gebilde innig anhaftete, und bei der leisesten Berührung steigerte sich der Schmerz excessiv, während die Gebilde mehr weniger bluteten. Gewöhnlich ist die Anschwellung dabei sehr stark und in der Umgebung des Ohres zeigen sich die eine heftige Otitis begleitenden objectiven Merkmale in eminentem Grade. Im höchsten Grade gefährlich werden solche Entzündungen mitunter bei zarten Kindern, besonders wenn diese schlecht genährt sind, dadurch, dass sich Gangraen der Weichgebilde einstellt. Es sind mitunter vom Beginne an in sehr engen Grenzen auftretende Entzündungen, welche besonders bei schlecht genährten Kindern sehr rapid zur Gangraen führen. Es bildet sich ein mehr weniger weit verbreiteter Sphacelus, welcher gewöhnlich die sämmtlichen Weichtheile bis auf den Knochen zerstört, die einzelnen Abschnitte des Schläfebeines, welche im kindlichen Alter zum grössten Theile noch durch weiche Bindemassen vereinigt sind, aus ihrer Verbindung bringt, auch auf die Weichtheile in der Nähe des Ohres übergreift, und oft ausserordentlich verbreitete Zerstörungen an der Wange, am Kopfe und Halse anrichtet. Durch Zerstörung der peripheren Zweige des Facialis tritt dabei oft Lähmung der betreffenden Gesichtshälfte auf, und das Kind bietet ein wahrhaft pitoyables Bild. Am häufigsten entwickelt sich eine solche Otitis gangraenosa bei Kindern der Anstalten, wenn zufällig daselbst Gangraen herrscht: aber bei schlechten, epidemischen oder endemischen Verhältnissen auch in Privathäusern, selbst wenn nur wenige Menschen eine sonst gesunde Wohnung bewohnen, die Pflege des Kindes eine gute und auch sonst keine schädliche Ursache nachweisbar ist.

Bei Erwachsenen habe ich eine aus einer Otitis externa hervorgegangene Gangraen gar nie gesehen, während sie bei Kindern nicht gar so selten in Beobachtung kommt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse des Gehörganges der Kinder bei diesem Verlaufe der Otitis eine Rolle spielen.

Da das Trommelfell bei der Otitis externa diffusa in Mitleidenschaft ist, so können sich selbstverständlich an ihm alle objectiven Erscheinungen, wie sie im Verlaufe einer Entzündung dieser Membran vorkommen, einstellen. Da wir ohnehin später bei der Beschreibung der Myringitis Gelegenheit haben werden, diese Erscheinungen ausführlich zu schildern, so können wir hier schon darauf hinweisen, und wollen nur in Kürze erwähnen, dass bei der Otitis externa diffusa geradeso wie bei der selbstständigen Myringitis es gewöhnlich zu Continuitätsstörung im Trommelfelle kommt, und dass eine Otitis externa diffusa, welche ohne Perforation des Trommelfells abläuft, zu den Seltenheiten gehört. Für gewöhnlich ist mit dieser Continuitätsstörung kein grosser Substanzverlust verbunden, und heilt auch wie alle anderen objectiven Veränderungen, was dann wieder zur Folge hat, dass nur in den seltensten Fällen die Otitis externa diffusa bleibende Functionsstörungen veranlasst. Es können aber aus der Otitis diffusa doch Anomalien des Trommelfells resultiren, wenn sie auch nicht gar so häufig sind. So kann man mitunter Trübungen, Verkreidungen, unregelmässige Narbenbildungen u. s. w. auf eine solche früher bestandene Entzündung zurückführen.

Durch die verschiedenartigsten Momente, zumeist durch krankhafte Diathese und durch schlechte Behandlungsweise, nimmt eine Otitis externa diffusa, geradeso wie die Entzündung jedes anderen Gebildes, einen chronischen Charakter an. Dabei hört, wie bei den meisten chronischen Entzündungen, für gewöhnlich das Fieber und die Schmerzhaftigkeit auf, während alle anderen Erscheinungen fortbestehen, oder sich sogar noch steigern. So kommt es dann meist zur profusen Otorrhoe, zur Entwicklung von übermässigem Granulationsgewebe (polypösen Wucherungen) etc. Die objectiven Merkmale bei allen diesen Veränderungen ergeben sich aus dem Wesen der Krankheit.

Mitunter tritt die Entzündung vom Beginne an unter Erscheinungen auf, welche einen chronischen Verlauf von vornherein vermuthen lassen. Es sind dies namentlich die Fälle, welche bei ausgesprochener krankhafter Diathese gleich sehr schleppend, ganz ohne oder mit sehr geringen Schmerzen auftreten, und sehr bald eine grosse Neigung zur Gewebsneubildung (Granulationsbildung) zeigen.

In prognostischer Beziehung wird der Arzt bei der Otitis externa diffusa eine zweifache Frage zu beantworten haben. Es handelt sich nämlich nicht blos um den Verlauf und den Ausgang des Entzündungsprocesses an und für sich, welcher ja, wie aus dem früher Gesagten erhellt, selbst lebensgefährlich werden kann, sondern auch um die nach Ablauf der Entzündung zu erwartende Functionsfähigkeit des betreffenden Gehörorgans.

In letzterer Beziehung ist neben allen jenen Momenten, welche die Prognose bei der circumscripten Entzündung des äusseren Gehörganges beeinflussen, und auf die wir hier nochmals verweisen (s. S. 306), auch noch die Beschaffenheit des erkrankten Trommelfells zu berücksichtigen. So werden grosse Substanzverluste, welche durch die Entzündung im Trommelfelle gesetzt wurden, da man über deren zweckmässige Vernarbung im Vorhinein nichts mit Gewissheit angeben kann, ebenso bedeutende Infiltrationen in der Membran, da deren gänzliche Resorption nicht mit voller Sicherheit zu erwarten steht, so wie noch andere gleichzeitige Veränderungen im Trommelfell in prognostischer Beziehung zur grössten Vorsicht mahnen. Im Allgemeinen lehrt wol die Erfahrung, dass die Otitis externa diffusa, wenn sonst keine krankhafte Diathese vorhanden ist, selbst wenn es bereits zur Perforation des Trommelfells gekommen ist, in 3–8 Wochen ohne jedwelche bleibende Functionsstörung zu heilen pflegt. Selbst wenn nach Ablauf der Entzündung partielle Trübungen im Trommelfelle zurückbleiben, pflegen diese keine wesentliche Störung zu veranlassen, so dass der Genesene sich desselben Grades von Hörvermögen erfreut, wie vor der Erkrankung. Allein es kommen auch solche Fälle vor, wo eine höchst unbedeutende Trübung am Trommelfell, mitunter sogar objectiv gar nicht wahrnehmbare Veränderungen dieser Membran, ihre Leitungsfähigkeit herabmindern und schliesslich, nach Ablauf sämmtlicher Entzündungserschei-

nungen, doch ein geschwächtes Hörvermögen zurückbleibt. Es wäre überflüssig hier diese Frage weiter zu ventiliren; alle jene Momente, welche wir später bei der Myringitis anführen werden, können ja hier obwalten, und deshalb ist es besser, die Frage über die zukünftige Leistungsfähigkeit des Organs mit aller Vorsicht, aber zur Beruhigung für den Kranken mit Berufung auf die Erfahrungsthatsache dahin zu beantworten, dass in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle eine derartige Entzündung bei zweckmässiger Behandlung, ohne jedwelche weitere Störung für das Hörvermögen abläuft. Sollten sich zur Otitis externa diffusa auch anderweitige consecutive Zustände, wie Periostitis in der Gegend des Processus mastoideus, abscedirende Adenitis in den umgebenden Drüsen u. s. w. hinzugesellt haben, hat man bei der Prognose dieselben zu berücksichtigen.

Bei der Otitis externa chronica stellt sich die Prognose einmal wegen der in solchen Fällen gewöhnlich vorhandenen scrophulösen oder anderweitigen Diathese, ferner durch die gewöhnlich vorhandenen, localen Veränderungen, wie: reichliche Granulationsbildung, Massenzunahme oder Substanzverluste im Trommelfelle etc., sowol was die Dauer, als den Ausgang des Leidens anbelangt, im Allgemeinen viel ungünstiger. Ganz besonders ist dies bei schwächlichen, herabgekommenen Kindern der Fall, bei denen gewöhnlich durch solche Entzündungsprocesse Destructionen am Trommelfelle zurückbleiben, mit bleibender Störung der Function des Organs.

Im höchsten Grade ungünstig stellt sich der Verlauf und der Ausgang, wenn sich ein diphtheritisches Exsudat entwickelt. Die Zerstörung ist dann gewöhnlich eine sehr bedeutende und wenn es auch gelingt, der Entzündung Herr zu werden, leidet doch schliesslich die Functionsfähigkeit des Organs durch die stattgehabte Destruction. Dasselbe ist der Fall bei der Otitis gangraenosa der Kinder, welche sogar in der Mehrzahl der Fälle tödtlich endet.

Die Behandlung hat bei der Otitis externa diffusa nahezu dieselben Aufgaben, wie bei der Otitis circumscripta. Vor Allem sind alle jene schädlichen Momente, welche etwa die Entzündung unterhalten, wie: von aussen eingeführte fremde Körper, Pilze etc., sorgfältigst zu entfernen. Sodann ist die Behandlung den jeweiligen Erscheinungen entsprechend einzuleiten. Trifft der Arzt die Gebilde des Gehörganges noch in

stadio hyperaemiae, so wird er, wenn sonst keine Contraindication obwaltet, auch hier wie bei der Otitis circumscripta, durch die dort geschilderte Scarification der Weichgebilde (s. S. 306) demselben Zwecke, wie dort angegeben, mit vielem Nutzen dienen. Man schneidet an verschiedenen Stellen des Gehörganges auf die bekannte Weise ein, und bewirkt auch hier mit der Entleerung der Gebilde eine Abspannung, die nicht blos die Schmerzen des Kranken bedeutend mildert, sondern, gerade wie bei der Otitis circumscripta, den ganzen Krankheitsverlauf gewöhnlich günstiger gestaltet. Noch mehr sind solche Einschnitte indicirt, wenn es bereits zur Eiterung in den tieferen Gebilden gekommen ist, und die Cutis lange dem Durchbruche widersteht. In einem solchen Falle könnte die hinausgeschobene Entleerung des Exsudates die übelsten Folgen, sowol für das Leben, als auch für die Hörfunction des Kranken mit sich bringen; indem sowol der Knochen angegriffen, als auch die für das Hören wichtigeren und tiefergelagerten Gebilde durch das Entzündungsproduct leiden könnten.

Wenn in stadio hyperaemiae die Scarification des Gehörganges nicht gestattet wird, verfahre man auf dieselbe Weise, wie bei der Otitis externa circumscripta angegeben wurde (s. S. 307 u. ff.). Falls locale Blutentleerungen vorgenommen werden, applicire man die Egel unter dem Processus mastoideus in der Gegend des Foramen stylo-mastoideum und vor dem Tragus, weil man auf die Weise am meisten die Depletion jener Gefässe erzielen kann, welche die Gebilde entweder mit Blut versorgen oder dasselbe von ihnen zurückführen.

Indem wir hier auf die Behandlung verweisen, wie sie bei der Otitis externa circumscripta angegeben wurde, müssen wir doch manche Momente besonders besprechen, weil durch die Miterkrankung der Membrana tympani der Kunst auch noch weitere Aufgaben, als bei der Otitis externa circumscripta erwachsen. Dringend ist es hier geboten, das Lumen des Gehörganges soweit als möglich zu erhalten, so wie alle reizende Medicamente im Beginne der Erkrankung zu meiden. Bleibt der Gehörgang durch die bedeutende Schwellung der Weichgebilde in seinem äusseren Abschnitte verengt oder gar vollkommen verschlossen, so kann sich jenseits dieser Verengerung das Exsudat sammeln und weiters inficirend wirken. Dem wird vorgebeugt, wenn man, wie dies bei der Otitis circumscripta angegeben wurde,

in den Gehörgang einen erweiternden Körper einführt, oder wo dies nicht möglich ist oder fruchtlos bleibt, die Weichgebilde einschneidet. Falls sich Abscesse in der nächsten Umgebung des Trommelfells oder auf diesem selbst entwickelt haben, muss man dieselben so zeitlich als möglich eröffnen, und nachträglich, so wie überhaupt was speciell die Behandlung des Trommelfells betrifft, sich nach den bei der Myringitis später anzugebenden Behandlungsnormen richten.

Auch bei der Otitis diffusa pflegen die objectiven Veränderungen gerade so, wie bei der circumscripta an jenen Partien, wo die Fissura tympanico-squamosa anterior et posterior sich befinden, am hartnäckigsten anzuhalten, und dadurch den ganzen Zustand in einen chronischen überzuführen.

In solchen Fällen hat uns die Application des Lapis in Substanz oder in concentrirten Lösungen gute Dienste geleistet. Dasselbe hat zu geschehen, wenn Granulationen im Gehörgange vorhanden sind. Bei der Otitis parasitica empfiehlt Wreden die Calcaria hyperchlorosa (Gr. 1—2 ad unc. 1 Aq.) *); ferner soll nach diesem Autor die Solutio arsenicalis Fowleri (am Lebenden noch nicht angewandt), ebenso die Fenylsäure, sodann eine concentrirte Lapis- und Sublimatlösung (Drachm. 1 ad unc. 1 Aq.), jedoch eine viel geringere, parasiticide Wirkung besitzen. Wir wenden mit ausgezeichnetem Erfolge die Carbolsäre (5 gran auf die Unze aquae) an. Böke empfiehlt besonders das Plumbum aceticum.

*) Vor dem Gebrauch muss jedesmal das Salz mit Wasser vermischt werden, denn bei der dadurch eingeleiteten Zersetzung entwickeln sich Chlor und Sauerstoffgas, welche gerade in statu nascenti (Ozon) die höchste oxydirende (resp. zerstörende) Eigenschaft besitzen (Wreden).

V. Capitel.

Krankheiten des Trommelfells.

1. Verletzungen des Trommelfells.

Das Trommelfell ist durch seine Lage sowol, als auch durch seine eigenthümliche Befestigungsweise, vermöge welcher es am inneren Rande des äusseren Gehörganges nicht straff ausgespannt ist, sondern einen ziemlich hohen Grad von Beweglichkeit besitzt, gegen Verletzungen durch äussere Schädlichkeiten in hohem Maasse geschützt. Wenn wir die Zartheit der Membran berücksichtigen, müssen wir wol gestehen, dass die Verletzungen des gesunden Trommelfells verhältnissmässig selten zur Beobachtung kommen. Zwar sind Continuitätsstörungen dieses Häutchens sehr häufig Gegenstand ohrenärztlicher Behandlung, allein sie sind zumeist Folge anderer selbstständiger Erkrankungen des Trommelfells, oder sie werden durch Krankheitsprocesse in den Nachbargebilden, welche dann gewöhnlich auch das Trommelfell auf die eine oder andere Weise alieniren, bedingt. Indem wir nun die Continuitätsstörungen letzterer Art, da sie ohnehin bei den betreffenden Krankheiten zur Besprechung kommen, hier ganz ausser Acht lassen, wollen wir nur von jenen sprechen, welche das gesunde Trommelfell treffen. Zu diesen zählen schon die oberflächlichen Excoriationen, wie sie häufig, zumeist durch verschiedene Instrumente, welche von den Kranken zum Behufe der Reinigung des Gehörganges oder zu anderen Zwecken benützt werden, hervorgebracht sind. Bei der eigenthümlichen Richtung der Längsaxe des äusseren Gehörganges von hinten, aussen und oben, nach vorne, unten und innen, ebenso durch die schiefe Stellung des Trommelfells selbst, sowie durch die gewöhnlich vorhandene Wölbung an der vorderen Wand des knöchernen Theiles des äusseren Gehörganges, und dadurch, dass der innerste Abschnitt der oberen Gehörgangswand auch

in der Regel etwas weiter gegen die Area seiner inneren Oeffnung hereinragt: wird der vorderste und unterste Abschnitt des Trommelfells gegen Verletzungen durch von aussen eingeführte Instrumente viel mehr geschützt sein, und es werden demnach solche Verletzungen viel häufiger die obere Wand des Gehörganges ebenso mehr die obere Hälfte, zumeist den hinteren oberen Quadranten des Trommelfells treffen.

Derartige Abschürfungen verursachen gewöhnlich einen sehr heftigen, momentanen Schmerz ohne weitere Störungen, und in der Regel erheischen sie weiters keine Behandlung. Anders ist es mit jenen Verletzungen, welche die Membran auf kleinere oder grössere Ausdehnung in ihrer Totalität durchtrennen; diese sind des eingehenderen Studiums werth.

Das gesunde Trommelfell wird entweder von aussen her durch die verschiedensten Utensilien und Instrumente durchstossen, oder aber es reisst in Folge einer heftigen Erschütterung. Fälle der ersteren Art wurden schon häufig beobachtet und beschrieben (Wilde, Toynbee, von Tröltsch u. A.). Sie wurden meist durch Nadeln oder andere spitze Instrumente, mit welchen sich die betreffenden Leute kratzten und dabei zufällig mit dem Arm irgendwo anstiessen, oder durch steife Strohhalme oder dürre Baumzweigchen, welche zufällig und mit Vehemenz gegen das Trommelfell geriethen, zu Stande gebracht.

Bei einem Studiosus medicinae der hiesigen Josefs-Akademie, welcher sich während des Schreibens mit der Spitze einer Stahlfeder in der Tiefe des Gehörganges kratzte und dabei zufällig mit dem Ellenbogen an die Sessellehne stiess, hatten wir Gelegenheit, eine Durchstossung des Trommelfells am hinteren oberen Quadranten zu beobachten. Ein ausgedienter Militär, den sein Kamerad beim Füllen von Strohsäcken scherzweise niederwarf, fiel mit seinem rechten Ohr auf einen Bund und stiess sich hiebei einen Halm durch das Trommelfell. Fünfzehn Jahre später consultirte mich der mittlerweile invalid Gewordene, und ich fand bei der Untersuchung noch eine Lücke am vorderen Segmente des Trommelfells, in welcher eine Spelze eingekeilt war, die ich in Gegenwart meiner Hörer entfernte. Nach der Entfernung konnte man durch die Lücke auf die geröthete Schleimhaut an der inneren Wand der Trommelhöhle hinblicken, und der Kranke konnte beim Valsalva'schen Ver-

such die Luft durch diese Lücke durchpressen. (Dieses Trommelfell ist in Tafel II, Fig. 34 abgebildet.)

Mit Verletzungen dieser Art können sich auch Fracturen der Gehörknöchelchen, namentlich des Hammers, sowie noch tiefere Verletzungen combiniren. So erzählt Ménière*) von einer Fractur des Hammergriffes, welcher bei einem Gärtner vorkam, dem bei einem Falle zufällig ein Zweig von einem Birnbaum in's Ohr gedrungen war. Von Tröltsch erkannte eine geheilte Fractur des Hammergriffes bei einem Manne, bei welchem die vorausgegangenen Erscheinungen sowol als der objective Befund kaum einen Zweifel an der Diagnose zuliessen. Hyrtl**) beschreibt eine geheilte Fractur an dem Halse des Hammers eines Prairie-Hundes, wobei er erwähnt, dass bei der Lebensweise dieses Thieres (es hält sich hauptsächlich unter der Erde in Löchern auf), sowie bei der wegen der Kürze des äusseren Gehörganges sehr oberflächlichen Lage des Trommelfelles diese Verletzung nichts Auffallendes habe.

In Folge von Erschütterungen reisst das gesunde Trommelfell verhältnissmäsig sehr selten. Wenn man berücksichtigt, wie wenig gerade das Ohr in dieser Beziehung geschützt werden kann, wie fast jeder Mensch tagtäglich heftigen Erschütterungen, die ihn unvorbereitet treffen, ausgesetzt ist: muss man im Gegentheil über das seltene Vorkommen von Trommelfellrupturen erstaunt sein. Die Anzahl der Kranken, die ihre Trommelfelldurchlöcherung von irgend einer Erschütterung herleiten, ist zwar im Allgemeinen keine so geringe; allein bei genauer Prüfung der anamnestischen Daten, namentlich aber bei genauer objectiver Untersuchung beider Gehörorgane, zeigt es sich gewöhnlich, dass die Durchlöcherung ein schon früher erkranktes Trommelfell traf. Man findet dann meist entweder an dem durchlöcherten Trommelfelle selbst solche Erscheinungen, die darauf deuten, dass die Membran schon vor der statt-gehabten Verletzung erkrankt war, oder es zeigen sich in den anderen Gebilden des Gehörorgans Symptome, welche mit Bestimmtheit annehmen lassen, dass das Trommelfell schon vor seiner Verletzung nicht ganz normal war.

---

*) Gazette médicale de Paris 1856. Nr. 50.

**) Zur pathologischen Anatomie des Gehörganges. Wiener med. Wochenschrift 1862.

Das gesunde Trommelfell hat nach Versuchen, die von Schmidekam und mir, freilich in verschiedener Art, ausgeführt wurden, eine bedeutende Resistenzkraft, welche nach Schmidekam beim Menschen entschieden viel bedeutender als bei den meisten Thieren sein soll. Ein menschliches Ohrpräparat, das er wenige Wochen im Spiritus aufbewahrte, an welchem der Steigbügel und Amboss entfernt war, bedurfte zur Sprengung seines Trommelfelles einer Quecksilbersäule von 143 Cm. Höhe. Der Einriss verlief geradlinig, parallel dem Hammergriffe in den unteren drei Vierteln seiner vorderen Befestigungslinie; ein anderes, welches aber reichliche Residuen früherer Entzündungsprocesse in Form von Pseudomembranen zeigte, machte eine Säule von 168 Cm. Quecksilber erforderlich, bis es riss, wobei der Riss wieder am vorderen Segmente erfolgte.

Von mir wurde die Resistenzfähigkeit des gesunden Trommelfells auf die Weise erforscht, dass ich einen geknöpften Katheter in die Tuba eines frischen menschlichen Gehörorgans, dessen Trommelfell normal befunden wurde, einführte, durch Umstechung der Tuba Eustachii mit einem starken Faden das Instrument darin befestigte, und nun aus einem Compressionsapparate die Luft, welche auf das 4–5fache comprimirt war, plötzlich durch die Tuba in die Trommelhöhle streichen liess, oder, nach künstlichem Abschluss der Tuba Eust. durch Unterbindung, ein Röhrchen vermittelst eines Kautschukpfropfes in dem äusseren Gehörgang befestigte, und nun die comprimirte Luft plötzlich durch dieses Röhrchen einstreichen liess. Mit den mir zu Gebote stehenden Compressionsapparaten war ich nicht im Stande, weder auf die eine noch auf die andere Weise, trotzdem die Versuche oft wiederholt wurden, das Trommelfell zu zerreissen. Aus dem äusseren Gehörgange wurde der Kautschukpfropf mit sammt dem Röhrchen immer durch die eindringende Luft mit Vehemenz herausgeschleudert, das Trommelfell riss aber nie.

Es kann wohl nicht geleugnet werden, dass bei sehr starken Erschütterungen, wie z. B. beim Losfeuern von Kanonen, bei Pulverexplosionen etc., besonders wenn diese das Ohr sozusagen unvorbereitet treffen, Rupturen im Trommelfelle vorkommen können; allein solche Rupturen gehören gewiss zu den grössten Seltenheiten, und es stützt diese meine Ansicht

gewiss nicht wenig die Thatsache, dass mir während meiner mehrjährigen, ohrenärztlichen Praxis im hierortigen Militärspitale, wohin mir fast sämmtliche Ohrenkranke der Garnison zugeführt wurden, wo noch überdies diese meine Thätigkeit in die Kriegsjahre 1864 und 1866 fällt, nicht mehr als ein einziger Kranker zur Beobachtung kam, von dem ich behaupten kann, dass sein Trommelfell vor stattgehabter Verletzung gesund gewesen sein mag. Es war dies ein Officier, in dessen Nähe am Schlachtfelde von Königgrätz eine Granate platzte, drei seiner Combattanten tödtete, und ihn selbst besinnungslos zu Boden streckte. Als er nach einigen Minuten zu sich kam, fühlte er nirgends Schmerzen, nur war ihm der Kopf schwer und hatte er am linken Ohr ein heftiges Geräusch. Später bemerkte er, dass er auf diesem Ohre fast gänzlich taub und der Gehörgang feucht sei, sowie dass beim Schnäuzen Luft durch denselben herauszische. Schon am selben Tage, besonders aber in der darauf folgenden Nacht, stellten sich heftige Schmerzen im linken Ohre ein, es entwickelte sich eine heftige Entzündung und als ich drei Wochen später den Kranken zum ersten Mal sah, musste ich die Diagnose, welche sein Arzt schon am Tage der Verletzung machte, bestätigen. Es zeigte sich an dem entzündeten Trommelfelle am vorderen unteren Segmente eine mit regelmässigem Rande versehene rundliche, etwa $1\frac{1}{2}'''$ im Durchmesser haltende Oeffnung, innerhalb derer ein rege pulsirender Lichtkegel wahrzunehmen war. Am anderen Ohre, sowie in den Rachengebilden war keine Spur einer Erkrankung nachzuweisen, die Tuba beiderseits vollkommen durchgängig. In diesem Falle war nicht der geringste Anhaltspunkt gegeben, um eine etwa vorausgegangene krankhafte Veränderung im Trommelfelle anzunehmen, es war dies aber auch der einzige unter so vielen Hunderten von Ohrenkranken, welche dem Militärstande angehörten, bei welchen eine Ruptur an einem gesunden Trommelfelle zu Stande kam. Wenn man sich darauf beruft, dass bei Artilleristen ungemein oft Schwerhörigkeit verschiedenen Grades vorkomme, und man daraus den Schluss zieht, dass ihre Hörfähigkeit in Folge einer stattgehabten Trommelfellruptur gelitten haben müsse, stimmt ein solcher Schluss durchaus nicht mit den objectiven Befunden, wonach die Spuren einstiger Verletzungen des Trommelfells bei solchen Kranken zu den grössten Seltenheiten gehören. Selbst die Angabe der

Kranken, dass nach solchen Explosionen etwas Blut aus ihrem Ohre geflossen sei, bewiese höchstens, dass ihr Trommelfell geborsten sei, aber noch keinesfalls, dass diese Ruptur auch in einem gesunden Trommelfelle statthatte. Bei den Kranken, welche in Folge von Explosionen an ihrem Hörvermögen Schaden erlitten, und die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, konnte man gewöhnlich nicht die geringste Spur einer stattgehabten Trommelfellverletzung wahrnehmen, und musste fast immer die gestörte Function auf ein Leiden des nervösen Apparates zurückgeführt werden; oder wenn Verletzungen am Trommelfelle vorkamen, war dasselbe, wie schon früher erwähnt, durch vorausgegangene Processe, gewöhnlich durch lange bestehenden Katarrh im mittleren Ohrtheile, wobei, wie wir später hören werden, das Trommelfell gewöhnlich in seiner Substanz derart verändert wird, dass es leicht zerreisslich ist, gleichsam präparirt. In solchen Fällen bedarf es nicht etwa einer heftigen Explosion, sondern mitunter reicht schon die leichteste Veranlassung, wie ein, oft sogar mit sehr geringer Kraft geführter Schlag auf die Ohrgegend, oder auch einfaches Husten, Drängen, Schnäuzen, Niesen u. s. w. hin, um das Trommelfell zu zerreissen. Ich habe mehrere Fälle beobachtet, wo auf das einfache Niesen eine Perforation des Trommelfells mit unmittelbar auftretendem, schleimig-eitrigem Ausflusse aus der Trommelhöhle erfolgte. Schon der Umstand, dass solchen Rupturen allsogleich schleimig-eitriger Ausfluss folgt, welcher in reichlichem Maasse fortdauert, muss uns die Ueberzeugung verschaffen, dass der Ruptur eine Erkrankung des Gehörorgans voranging.

In forensischer Beziehung hat diese Frage eine grosse Bedeutung, indem die Ohrgegend der Lieblingsort brutaler, unbedächtiger Zuchtmeister und Raufbolde ist, welche dann gar häufig die Folgen ihrer Rohheit vor Gericht zu verantworten haben.

Sowol den Resultaten des Experimentes, als auch der eben gemachten Auseinandersetzung widerspricht die Anschauung, dass beim Keuchhusten Rupturen im Trommelfelle dadurch entstehen, dass die Luft während des Anfalles durch die Tuba Eustachii Ausweg suche und durch Druck auf das Trommelfell dasselbe zerreisse. Wenn wir demnach auch an der Angabe Gibb's*), welcher unter nahezu 2000 Fällen von Per-

*) British med. journ. I 61 Nr 43.

tussis viermal Ohrenblutungen sah, welchen Zerreissung des Trommelfells zu Grunde lag, nicht im Geringsten zweifeln mögen, so müssen wir der Erklärung dieser Rupturen durch Druck doch hinzufügen, dass durch die lange anhaltenden Congestivzustände, wie sie bei solchen Anfällen am Halse und am Schädel immer zu Stande kommen, einmal schon oberflächliche Gefässe, wie sie in der Dermisschicht des Trommelfells in ziemlich grosser Zahl vorfindlich sind, leicht bersten, und zu Blutungen Veranlassung geben können, ohne dass die Erschütterung weiter einen Einfluss zu üben braucht, und dass andererseits das Trommelfell durch fortwährende Hyperämien gewiss auch in seiner Substanz dermassen alienirt wird, dass schon geringe Veranlassungen eine Ruptur in demselben bewirken können. Dass übrigens Zerreissungen der Gefässe bei dieser Krankheit ohne jedwelche Erschütterung und nur durch die starke Congestion zu Stande kommen können, beweisen ja ausser den Blutungen an anderen Gebilden, wie Ecchymosen der Conjunctiva etc., auch noch besonders die Blutungen, welche bei diesem Leiden speciell im Gehörorgane, namentlich aus den Gefässen der Trommelhöhlenschleimhaut und des Labyrinthes zu Stande kommen.

In den Fällen, über die Wilde berichtet, wo das Trommelfell durch Erhängen eingerissen sein soll, kann, wenn nicht etwa der Riss schon früher zu Stande kam, dieser auch nur durch Reissen der Gefässe enstanden sein; indem der Rückfluss des Blutes aus dem Kopfe durch die Strangulation behindert ist, könnte ein solches Bersten der Gefässe statthaben.

Dass Rupturen des Trommelfelles sich zu anderweitigen Schädelverletzungen, wie Fracturen des Schläfebeines und der Basis cranii überhaupt, hinzugesellen können, leuchtet von selbst ein; jedoch ist auch ein solcher Befund, wie die von mir untersuchten, ziemlich vielen Gehörorgane, welche von derartig Verwundeten, die zur gerichtsärztlichen Obduction kamen, entnommen wurden, zeigen, sehr selten, und ich hatte Gelegenheit, an einem Manne vollkommen intacte Trommelfelle während des Lebens zu beobachten, an dessen Schädel sich nach dem Tode eine quer über die Basis cranii verlaufende, beide Pyramiden treffende Knochenfissur zeigte, welche der Kranke durch einen Sturz auf freiem Felde erlitten. Nach überstandener Hirnentzündung, die sechs Wochen dauerte, suchte der taube Mann ohren-

ärztliche Hilfe. Ich vermuthete eine derartige Verletzung, stellte eine sehr ungünstige Prognose, verordnete resorbirende Salben und schickte den Mann in die Heimat. Wie ich nachträglich gewahr wurde, unternahm ein anderer Arzt, wahrscheinlich auf Grund einer anderen Diagnose, Einspritzungen durch die Tuba, und wenigstens verdankt man dem längeren, hierortigen Aufenthalte (der Mann starb in kurzer Zeit) den interessanten Sectionsbefund.

Sowol die subjectiven als objectiven Erscheinungen müssen bei Rupturen im Trommelfell verschieden sein, je nach der früheren Beschaffenheit des Trommelfelles selbst, ebenso nach dem jeweiligen Zustande der tieferen Gebilde des Gehörorganes; ferner nach den verschiedenen Ursachen der Verletzung und den anderweitigen Complicationen.

Was zunächst das Schmerzgefühl anbelangt, muss besonders hervorgehoben werden, dass der Kranke gewöhnlich im Momente der Verletzung eines gesunden Trommelfelles einen ausserordentlich heftigen, jedoch nur momentanen, stechenden Schmerz empfindet, dass aber selbst ausgedehntere Zerreissungen am Trommelfelle vorkommen können, ohne dass der Betroffene während der Verletzung die geringste Schmerzempfindung hat. Das letztere ist meist bei Continuitätsstörungen krankhaft veränderter Trommelfelle der Fall, hauptsächlich bei solchen, welche durch vorausgegangene Processe entweder nach und nach perforirt wurden, oder welche in ihrer Substanz derartig degenerirt (verfettet) sind, dass sie leicht zerreisslich werden. Es gibt aber in ihrer Substanz alienirte Trommelfelle, welche, falls sie eine Laesio contini erleiden, gerade so schmerzhaft sind, wie wenn die Verletzung ein vollkommen gesundes Trommelfell träfe.

Die Heftigkeit des Schmerzes, sowie das Angstgefühl machen es, dass in manchen Fällen der Kranke unmittelbar nach stattgehabter Verletzung, selbst wenn diese auch nicht tiefere Gebilde traf, in eine Ohnmacht verfällt. Wir haben eine Kranke beobachtet, welche nicht nur unmittelbar nach der Durchstossung ihres Trommelfelles mit einer Stricknadel ohnmächtig wurde, sondern bei der die Ohnmacht sich auch noch mehrere Male während der nächsten 24 Stunden wiederholte, obwol sie nach der Verletzung nicht den geringsten Schmerz mehr verspürte, und die Wunde ohne jedwelche wahrnehmbaren Entzündungserscheinungen heilte.

Mitunter stellen sich, besonders bei Hysterischen, selbst Convulsionen ein, und wir haben ein Mädchen beobachtet, welches durch nahezu 24 Stunden nach stattgehabter Verletzung nicht zu sprechen vermochte, dabei eine ausserordentliche Aufregung zeigte, welche sich erst nach Verlauf von mehreren Tagen wieder beschwichtigte.

Wenn auf die Verletzung keine Entzündung folgt, hören die Schmerzen sehr bald wieder auf, so dass manche Kranke mit solchen Continuitätsstörungen gar keine ärztliche Behandlung suchen. Ist aber die Verletzung von Entzündung gefolgt, treten die Erscheinungen ein, wie wir sie bei der Myringitis kennen lernen werden.

Neben der Schmerzhaftigkeit sind es besonders die Erscheinungen von Seite des Hörnerven, welche sich hier bemerkbar machen. In dieser Beziehung sind zu erwähnen: die subjectiven Gehörsempfindungen, welche, wenn auch nicht immer, nach solchen Verletzungen auftreten, so wie die verschiedene Perceptionsfähigkeit für äussere Reize. Was die ersten anbelangt, können sie von der verschiedensten Art und Dauer sein. Gewöhnlich empfindet der Kranke während der Verletzung ein heftiges Getöse oder einen Knall, dasselbe weicht aber bald einem schwächeren Geräusche oder es hört gänzlich auf. In anderen Fällen wechselt das Geräusch im Verlaufe der sich später einstellenden Entzündung in seiner Art häufig ab. Die Ursache dieser Binnengeräusche ist sehr verschieden. Das starke Geräusch während der Verletzung ist hauptsächlich durch diese selbst bedingt, und dem auch sonst bei Verletzung einer gespannten Membran wahrnehmbaren Geräusche, welches hier nur wegen der Nähe und der möglichen stärkeren Leitung heftiger empfunden wird, gleichzustellen. Hingegen dürfte das spätere Binnengeräusch entweder von einem in die Trommelhöhle hinein statthabenden Blutergusse herrühren, wobei anzunehmen ist, dass das ergossene Blut auf die Stapes-Platte oder die Membrana tympani secundaria einen Druck ausübt; oder es könnte gleichzeitig, wie dies z. B. bei Rupturen durch Explosion öfters der Fall ist, Blutung im Labyrinthe stattgehabt haben; oder es könnte das Geräusch durch Affection der Nerven, durch feinere Molecularveränderungen, wie man eine solche auch für die nervösen Erscheinungen bei traumatischer Einwirkung auf andere Nerven annimmt, zu Stande kommen. Es

versteht sich wol von selbst, dass wenn der Verletzung Myringitis folgt, die Binnengeräusche durch die objectiven Veränderungen dieser erzeugt sein können, sowie, dass anderweitige Complicationen im Gehörorgane, wie Fracturen etc. durch ihre Folgen diese Erscheinung bedingen können.

Das Wahrnehmen von äusseren Geräuschen und Tönen ist verschieden, je nach dem früheren Zustande sowol des Trommelfells selbst, als auch der tieferen Gebilde des Gehörorganes. Da das Trommelfell nur ein schallleitender Apparat ist, so versteht es sich von selbst, dass wenn dasselbe derartig alienirt war, dass die Schallleitung nur in sehr geringem Masse durch dasselbe möglich war, das Hörvermögen des Kranken sich wahrnehmbar, ja sogar sehr auffallend bessern könne, wenn diese Reflexwand, als welche in einem solchen Falle das Trommelfell betrachtet werden muss, durchtrennt und so den Schallstrahlen durch die Lücke ein leichterer Zutritt zur inneren Wand der Trommelhöhle gestattet wird. So geschieht es factisch, dass Leute, welche früher schlecht hörten, durch eine Ruptur ihres Trommelfelles zu besserem Hörvermögen kommen, während, wenn die Ruptur vernarbt, ihr Hörvermögen wieder schlechter wird. Ungeachtet dessen würde man sich grossen Täuschungen hingeben, wollte man annehmen, dass die Sache sich immer so verhalte; es gibt Leute genug, deren Trommelfell, wie früher angegeben, desorganisirt ist, ohne dass sie durch eine Trennung des Zusammenhanges dieser Membran an Hörvermögen gewännen: umgekehrt kommen Fälle vor, wo die Leute unter so bewandten Verhältnissen an ihrem Hörvermögen noch Einbusse erleiden. Es hängt dies von anderen Umständen ab, auf welche wir später bei der Perforation des Trommelfelles zurückkommen werden.

War das Trommelfell früher ganz normal, pflegt der Verletzung gewöhnlich ein verminderter Grad von Hörvermögen zu folgen; aber es kommen auch Fälle vor, sie sind gar nicht selten, und dies ist auch mitunter bei krankhaft degenerirten Trommelfellen der Fall, wo unmittelbar auf die Verletzung eine Hyperacusis im Allgemeinen, oder auch für gewisse Geräusche und Töne erfolgt. Solche Menschen können z. B. hohe Töne nicht hören, ohne ein gewisses Unbehagen zu verspüren, oder es macht ihnen das Fahren der Wägen, oder das Läuten der Glocken etc., kurz Hörempfindungen, die sie sonst gar nicht

genirten, eine höchst unangenehme Empfindung. Sehr merkwürdig ist auch bei manchen Kranken die sich äussernde Störung in der Perception der Schallrichtung, indem sie z. B. nicht mehr genau wissen, von welcher Richtung ein Wagen kommt, ja sogar sich derart täuschen, dass sie die Oertlichkeit einer Schallerzeugung nach einer entgegengesetzten Richtung hin verlegen, obwol sie sich auf dem kranken Ohre noch eines guten Hörvermögens erfreuen. Diese Erscheinung ist nicht immer bei Störungen des Zusammenhanges im Trommelfelle vorhanden, und pflegt in ganz kurzer Zeit wieder einer normalen Auffassung Platz zu machen, wenn selbst das Trommelfell noch nicht vernarbt ist, was als Beweis gelten kann, dass nicht die Lücke im Trommelfelle die Ursache dieser Erscheinung ist. Es scheint vielmehr, dass die in einem solchen Falle durch die Läsion gestörte Tastempfindung des Trommelfelles, welche nach der Anschauung neuerer Physiologen (A. Fick u. A.) bei der Bestimmung der Schallrichtung eine Hauptrolle spielt, nicht mehr ausreicht; der Kranke also nicht die entsprechende Vorstellung bekommen kann, während später, wenn die Verhältnisse am Trommelfelle sich in dieser Beziehung mehr normal gestaltet haben, oder wenn er einmal wieder gelernt hat, die unter den neuen Verhältnissen statthabenden Empfindungen für sein Bewusstsein zu verwerthen, diese krankhafte Erscheinung wieder schwindet. Der Kranke lernt nach und nach die Tastempfindung der Gebilde, welche nach einer Läsion des Trommelfells vom Schall direct getroffen werden, in dieser Richtung zu verwerthen, und wenn auch das ganze Trommelfell abhanden gekommen ist, so wird es durch die anderen Gebilde, welche direct getroffen werden, und deren Empfindungen der Kranke durch Uebung für das Bewusstsein verwerthen lernt, compensirt.

Die objectiven Erscheinungen sind bei Verletzungen des Trommelfelles, je nach der Art der stattgehabten Verletzung und den anderweitigen Complicationen sehr verschieden. Wenn wir von den letzteren absehen, so werden die Erscheinungen am Trommelfelle selbst hauptsächlich nach der Ursache der Verletzung variiren. Bei einer einfachen Durchstechung mit einem nadelförmigen Instrumente, ebenso bei einer Schnittwunde mit irgend einem scharfen Instrumente, desgleichen bei Rupturen ist oft unmittelbar nach der Verletzung und bis zur vollständigen Heilung nichts als ein mehr weniger vertrocknetes,

spärliches Blutextravasat an der Stelle der Verletzung wahrzunehmen, im Uebrigen das Trommelfell von ganz normalem Aussehen.

In anderen Fällen stehen die Wundränder durch Retraction des Trommelfellgewebes mehr von einander ab, die dadurch gebildete Lücke ist dabei frei oder mit Blutgerinnsel verklebt. Mitunter haftet das letztere so fest an, dass es die Lücke gänzlich verschliesst und der Kranke selbst bei forcirtem Valsalva'schen Versuche nicht im Stande ist, dieselbe frei zu machen. Erst durch das Wegschwemmen dieses Blutgerinnsels durch Ausspritzen des Gehörganges mit lauwarmem Wasser wird die Lücke frei, und beim Valsalva'schen Versuche das Perforationsgeräusch hörbar. Mitunter, und dies ist namentlich auch bei Rupturen manchmal der Fall, hat die Continuitätsstörung am hinteren Segmente des Trommelfelles ganz in der Nähe und parallel mit dem Hammergriffe stattgehabt. Wenn in solchen Fällen die Wundränder nicht klaffen, das Extravasat nur spärlich und nicht vertrocknet ist, könnte man umso leichter die Continuitätsstörung übersehen, als sich in der Nähe des Hammergriffes ohnehin leicht rothe Injectionsstreifen bemerkbar machen.

Von grossem Interesse sind jene Verletzungen am Trommelfelle, bei denen sich, zumeist wegen krankafter Beschaffenheit des Trommelfelles, die einzelnen Schichten desselben ungleichmässig retrahiren, wodurch die Wundränder staffelförmig erscheinen. In solchen Fällen kann es geschehen, dass die Dermisschicht mit der Radiärschicht sich viel stärker retrahirt, als die Circulär- und Schleimhautschicht, so dass die letzteren viel weiter in die Lücke hineinragen und diese verkleinern. Wir haben erst vor kurzem zwei derartige Fälle beobachtet und sie ausführlicher beschrieben.*)

In der Mehrzahl der Fälle werden durch stumpfe Instrumente Lücken mit ungleichmässigen Rändern gesetzt; die Form derselben ist dann sehr verschieden, und nicht für eine allgemeine Schilderung geeignet. Nur äusserst selten entsteht bei Trommelfellverletzungen eine profuse Blutung. Bei Rupturen haben wir in der Regel ein äusserst unbedeutendes Blutge-

*) Beiträge zur prakt. Ohrenheilkunde. Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1868.

rinnsel in der Nähe der Wundränder vorgefunden, ohne dass auch eine anderweitige Blutung vorausgegangen wäre. Bei Verletzungen mit schneidenden Instrumenten pflegt, auch ohne dass gerade die Verletzung die im Trommelfell verlaufenden grösseren Gefässe getroffen hätte, die Blutung etwas profuser zu sein. Es entspricht diese Erscheinung der allgemein giltigen Erfahrungsthatsache, wonach Schnittwunden verhältnissmässig immer mehr bluten, als Risswunden. Ungeachtet dessen gehört es zu den grössten Seltenheiten, dass in Folge der Verletzung sich mehr als einige Tropfen Blutes aus dem Trommelfell entleeren.

Wenn sich auf eine stattgehabte Verletzung Entzündung des Trommelfelles entwickelt, folgen die Erscheinungen, wie sie dieser Krankheit zukommen, und von denen später die Rede sein wird.

Die *Prognose* richtet sich bei den Trommelfellverletzungen nach der Art der Verletzung und den Complicationen; nach dem Zustande des Trommelfelles vor der Verletzung; den constitutionellen und sonstigen Verhältnissen des Kranken. In einer grossen Anzahl von Fällen heilen Verletzungen des Trommelfelles, wenn sie auch eine vollkommene Trennung desselben auf eine grössere Strecke (2—3‴) bewirkten, per primam intentionem. Dies geschieht aber nur dann, wenn die Durchtrennung ein normales, oder doch wenigstens in dem von der Verletzung getroffenen Theile nicht bedeutend alienirtes Trommelfell getroffen hat, und die Wundränder sich gegenseitig berühren. Wenn das Trommelfell jedoch von früher her krankhaft verändert war, tritt die Heilung ohne Eiterung viel seltener ein, wenn wir gleich Fälle genug beobachtet haben, wo Durchtrennungen von im Trommelfell bestandenen, beweglichen Narben wieder rasch zur Verwachsung kamen. Im Uebrigen gilt hier alles das, was wir später im Capitel über Substanzverluste im Trommelfell anführen werden, auf welches wir schon hier verweisen müssen.

Wenn Trommelfellverletzungen unmittelbar nach geschehener That in *Behandlung* kommen, ist es zunächst die Aufgabe, das Ohr vor äusseren und inneren Schädlichkeiten zu schützen. Zu diesem Behufe muss der äussere Gehörgang und das Trommelfell genauestens objectiv untersucht werden, um alle schädlichen Substanzen, wenn solche noch vorhanden wären, zu eruiren, und auf geeignete Weise wegzuschaffen. Ferner

muss die grösste Schonung der Theile beobachtet werden. Einspritzungen in den Gehörgang, welche die Entfernung fremder Substanzen, wie Blutgerinnsel etc. zum Zwecke haben, sollen, wenn sie selbst von geübtester Hand ausgeführt werden könnten, so viel nur möglich gemieden werden. Ich habe es selbst erlebt, dass sich auf eine ganz kunstgerecht geübte Einspritzung mit lauem Wasser, welche nur durch einige Minuten geübt wurde, eine heftige Otitis interna entwickelte. Durch die Einspritzung wird die Hyperämie im Trommelfell gesteigert, das Wasser fliesst durch die Lücke in die Trommelhöhle und kann dort auf die Weise schädlich wirken. Ich halte es in solchen Fällen für viel zweckmässiger, den Gehörgang und selbst das Trommelfell von einem etwaigen Blutextravasate mit zwischen den Branchen der Pincette gehaltenen Charpiebäuschchen zweckmässig zu reinigen, ja sogar etwaige Blutgerinnsel, welche sich in der klaffenden Wunde befinden, lieber, wenn es nicht anders thunlich ist, bei zweckmässiger Beleuchtung mit der Sonde wegzuschaffen. Uebrigens sind die zwischen den Wundrändern angesammelten Gerinnsel gewöhnlich so unbedeutend, dass ihre Anwesenheit nicht leicht schädlich wird.

Ist der Gehörgang und das Trommelfell rein, ist es am besten, durch loses Verstopfen des ersteren die tieferen Gebilde vor äusseren Schädlichkeiten zu schützen, und sich, wenn nicht andere Indicationen vorhanden sind, passiv zu verhalten. Bei sehr robusten zu Congestionen gegen den Kopf geneigten Individuen, besonders wenn man die Gebilde des Gehörganges stark geröthet findet, kann man einer etwa eintretenden Entzündung dadurch entgegen wirken, dass man vor dem Tragus und unter dem Processus mastoideus einige Blutegel applicirt. Desgleichen kann man vorsichtshalber eine Ableitung auf den Darmcanal durch Verabreichung geeigneter salinischer Mittel veranlassen. Die Hauptsache bleibt es aber, dass der Kranke sich ganz ruhig verhalte, namentlich alles vermeide, was ihm einen stärkeren Blutandrang gegen den Kopf verursachen könnte. Folgt trotz dieser Vorsichtsmassregeln Entzündung des Trommelfelles, ist deren Behandlung nach den später bei der Myringitis anzugebenden Regeln zu leiten.

2. Die Entzündung des Trommelfelles (Inflammatio membranae tympani, Myringitis).

So wie das Trommelfell als natürliche Scheidewand zwischen dem äusseren und mittleren Ohrtheile sehr leicht von den in diesen Abschnitten des Gehörorganes vorkommenden Entzündungsprocessen mitergriffen wird, und demnach secundäre Entzündungsprocesse in dieser Membran im Allgemeinen häufig auftreten, so muss wieder andererseits die primäre Entzündung des Trommelfelles als eine der seltensten Krankheiten des ganzen Gehörorgans anerkannt werden. Man hatte auch von der primären Entzündung des Trommelfelles selbst noch lange Zeit nach Einführung des Ohrspiegels keine Kenntniss, bis endlich W. Kramer eine mehr objective Beschreibung dieser Krankheit lieferte.

Gewöhnlich sind es stärkere, das Trommelfell direct treffende Reize, welche zur Entzündung desselben führen. Unter diesen spielen traumatische Einwirkungen, ferner Verkühlung, die Anwendung reizender medicamentöser Stoffe, wie solche gegen Ohren- oder Zahnschmerzen sehr häufig von Laien in den Gehörgang gebracht werden, ferner das Eindringen von kalter Flüssigkeit in den letzteren, namentlich beim Untertauchen des Kopfes während des kalten Bades, die Hauptrolle. Einmal beobachtete ich eine acute Entzündung des Trommelfelles nach Anwendung des sogenannten schweizerischen Gehörliqueurs, durch welchen sich ein, an einem chronischen Mittelohrkatarrh leidender Kranker von seiner Schwerhörigkeit befreien wollte. Nach Rau soll Missbrauch der Elektricität und des Galvanismus gleichfalls Entzündung im Trommelfelle hervorrufen können. Dass auch Pilze, welche im Gehörgange wuchern, in dem Gewebe des Trommelfelles die Myringitis (Micomyringitis, Wreden) erzeugen können, wurde schon früher erwähnt (s. S. 317).

Manche Autoren führen unter den Ursachen der Trommelfellentzündung die acuten Exantheme, auch Syphilis, selbst Typhus auf. Alle diese Krankheiten sollen Entzündung des Trommelfelles verursachen können. Wenn wir gleich nicht leugnen wollen, dass bei acuten Exanthemen oder bei Syphilis eine Entzündung der nachbarlichen Gebilde sich leicht auf's

Trommelfell fortsetzen könne, so müssen wir doch andererseits ganz in Abrede stellen, dass bei diesen Krankheiten primäre Myringitis besonders häufig beobachtet werde. Man scheint die Otitis media, welche zur Perforation des Trommelfelles führte, welche Krankheit allerdings häufig im Verlaufe dieser Krankheiten zur Entwicklung kommt, mit einer primären Myringitis verwechselt zu haben.

Die primäre Trommelfellentzündung befällt sowol das gesunde als auch das schon früher krankhaft veränderte Trommelfell. Sie kommt bei Individuen jeglichen Alters vor, jedoch ungleich häufiger bei Kindern, als bei Erwachsenen. Zumeist leidet blos ein Trommelfell, nach Bonnafont öfter das linke als das rechte; es kommen aber Fälle vor, wo vom Beginne an die Krankheit in beiden Membranen entwickelt ist. Mitunter hat man auch Gelegenheit, partielle Entzündungen am Trommelfelle zu beobachten, was zumeist nach irgend einer traumatischen Einwirkung mit Continuitätsstörung der Fall ist.

Der Verlauf einer Trommelfellentzündung ist entweder acut, wo dann die Krankheit in wenigen Tagen oder Wochen abgelaufen ist, oder chronisch. Letztere unterscheidet sich nicht allein durch die Dauer, sondern auch durch ihre subjectiven, so wie manche objectiven Merkmale von der acuten, weshalb es auch dem praktischen Zwecke dienlich wird, die acute und die chronische Form der Trommelfellentzündung gesondert zu beschreiben.

a) Acute Entzündung des Trommelfells.

Auf irgend eine stattgehabte, schädliche Einwirkung wird der Kranke, ohne besondere Prodromalerscheinungen, plötzlich von einem sehr heftigen, gewöhnlich stechenden, mitunter auch reissenden Schmerze in dem betreffenden Ohre befallen. In ganz kurzer Zeit strahlt der Schmerz, welcher gewöhnlich zuerst in der Nacht auftritt, auch über die entsprechende Kopfhälfte aus, und in einzelnen Fällen wissen die Kranken wegen der Schmerzhaftigkeit des ganzen Kopfes den eigentlichen Sitz des Leidens gar nicht näher zu bestimmen. Es kommt vor, dass sie denselben in den Zähnen oder in anderen Kopfgebilden vermuthen, bis sie endlich durch den Ausfluss des Entzündungsproductes aus dem Gehörgange über den wahren Sitz des Uebels unterrichtet werden. Mit der bedeutenden Schmerz-

haftigkeit im Ohre ist gewöhnlich vom Beginne an eine mehr weniger wahrnehmbare, oft jedoch, besonders wenn nur ein Ohr erkrankt ist, in der Heftigkeit des Anfalles von dem Kranken gar nicht beachtete Schwerhörigkeit und ein meist sehr heftiges Ohrengeräusch vergesellschaftet.

Nicht selten lassen die heftigen Schmerzen nach Verlauf von einigen Stunden und meist, indem sich eine etwas seröse, sehr spärliche Ausschwitzung mit partieller Abschuppung der Epidermis eingestellt hat, bedeutend nach, beginnen aber in kurzer Zeit wieder, sind dann gewöhnlich des Nachts um so heftiger, so dass sie dem Kranken meist die nächtliche Ruhe rauben, und seine Kräfte in kurzer Zeit sehr herabbringen.

Mitunter zeigt sich schon vom Beginne der Erkrankung, meist aber erst nachdem der Schmerz schon stundenlang gewüthet hatte, Fieberbewegung, und zwar bei zarten Kindern, sowie bei blutreichen, älteren Individuen selbst in dem Grade, dass sie deliriren und tagelang mit geringen Unterbrechungen bewusstlos dahin liegen. Bei Kindern kommt es selbst zu leichteren Convulsionen; ein Umstand, welcher, so wie auch andere entzündliche Erkrankungen des Ohres, wenn diese Erscheinung auftritt, den behandelnden Arzt leicht irre führen könnte.

Die Fiebererscheinungen dauern, so wie bei jeder anderen fieberhaften entzündlichen Erkrankung, bis nach stattgehabter Exsudation, wo dann das Fieber wieder nachlässt, um höchstens bei einem neuerlichen Nachschub zu exacerbiren.

Die Schmerzhaftigkeit im Ohre steigert sich gewöhnlich beim Drucke auf die Gebilde des betreffenden Gehörganges, daher auch den Kranken die Bewegung des Unterkiefers beim Sprechen, Kauen etc., ebenso das Liegen auf der, dem erkrankten Ohre entsprechenden Kopfhälfte im höchsten Grade peinlich wird. Erst in stadio exsudationis ist ihnen die Lage auf dieser Kopfhälfte angenehmer, weil dadurch dem Exsudate leichter Ausfluss gestattet, demnach der Druck auf das erkrankte Gebilde, welcher bei dessen Ansammlung im Gehörgange statthaben würde, vermieden wird.

Nach Wilde*) wäre die Eigenthümlichkeit des Schmerzes auch ein Mittel, den Sitz der Entzündung zu bestimmen;

---

*) a. a. O., p. 267.

denn wenn man ihn beim Schlucken, Kauen, Niesen u. s. w. empfindet, könnte man annehmen, dass die Entzündung sich über das mittlere Ohr verbreitet hat.

Schon der Umstand, dass der Kranke seine Schmerzempfindung nicht immer genau zu localisiren versteht, muss uns in dieser Beziehung höchst vorsichtig sein lassen, und wir werden das subjective Sympton um so weniger in dieser Ausdehnung verwerthen, als wir ja objective Merkmale haben, um unsere Diagnose zu präcisiren.

Die Schwerhörigkeit, welche natürlich zumeist durch die Functionsstörung des erkrankten Trommelfelles bedingt ist, wechselt im Verlaufe der Erkrankung je nach dem Grade dieser Functionsstörung, so wie den anderweitigen störenden Einflüssen.

Bedeutende Congestion der tieferen Gebilde, ebenso Anhäufung von abgeschuppter Epidermis oder Exsudatmasse können durch Behinderung der Schallleitung oder durch anderweitige Beeinflussung störend sein; sie sind jedoch sehr variable Factoren, weshalb das Hörvermögen des Kranken einmal mehr, einmal weniger beeinträchtigt sein wird.

Was hier von dem Hörvermögen gesagt wurde, gilt auch von den Binnengeräuschen, welche bei dieser Krankheit nur ausnahmsweise fehlen. Sie werden von den Kranken sehr verschieden geschildert, ohne etwas für diese Krankheit besonders Charakteristisches zu bieten, und sind selbstverständlich in letzter Linie nur in der Beeinflussung des Nervus acusticus bedingt. Diese Einwirkung ist zumeist Folge der die Trommelfellentzündung begleitenden, hochgradigen Hyperaemie der tieferen Ohrgebilde, wobei von Seite der Gefässe ein Druck auf die Endzweige der Nerven geübt wird, oder dieser Druck ist die stetige Fortwirkung des durch die Exsudatmassen belasteten Trommelfells, vermittelst der Kette der Gehörknöchelchen, was in seiner Endwirkung gleichbedeutend mit jenem Drucke sein mag, den die ganze Kette der Gehörknöchelchen während der, bei Entzündungen des Trommelfells, sowie bei anderen Entzündungen in den tieferen Ohrgebilden vorkommenden, spasmodischen Contractionen des Musculus tensor tympani auf das Labyrinth übt. Dass derartige Contractionen wirklich vorkommen, und durch sie Geräusche ausgelöst werden,

unterliegt keinem Zweifel, und soll davon später ausführlicher die Rede sein.

Während im Beginne der Krankheit die Schmerzhaftigkeit am heftigsten ist, pflegen das Hörvermögen sowol, als auch die Binnengeräusche sich erst später mehr bemerkbar zu machen; es liegt dies in den objectiven Veränderungen, welche sich im späteren Verlaufe einstellen, und welche wir gleich besprechen werden. Mit der Abnahme des Exsudates fängt das Hörvermögen meist an besser zu werden, während die Binnengeräusche mitunter noch lange fortdauern, wenn schon am Trommelfell jede Spur einer Entzündung geschwunden ist.

Die objectiven Erscheinungen treten bei der Trommelfellentzündung so charakteristisch hervor, dass man es wol nur den ehemals gebräuchlichen, unverlässlichen Untersuchungsmethoden zuschreiben muss, wenn diese Krankheit früher nicht diagnosticirt wurde. Anders verhält es sich mit der Frage, ob das Trommelfell das primär erkrankte Gebilde war, die an den Ohrenarzt bei Complicationen mit Entzündungen in anderen Theilen herantreten kann, und da müssen wir wol gestehen, dass uns selbst die objective Untersuchung mitunter im Stiche lässt, und wir einzig und allein die anamnestischen Daten zu Hilfe nehmen müssen, welche dann freilich auch nicht immer ausreichen, um die Frage mit der nöthigen Sicherheit beantworten zu können.

Die objectiven Erscheinungen werden selbst an dem nur allein entzündeten Trommelfelle sehr verschieden sein, je nach dem Stadium und dem verschiedenartigen Verlaufe der Krankheit.

Bei ganz normalem Verlaufe und vorausgesetzt, dass keine traumatische Einwirkung stattgehabt hat, so wie, dass die Entzündung ein früher ganz normales Trommelfell befiel, kann man schon nach einigen Stunden, nachdem sich Schmerzen im Ohre einstellten, das Trommelfell sehr matt, glanzlos, mehr livid und aufgelockert finden. Die lividgraue Färbung erstreckt sich nicht über das ganze Trommelfell, sondern es sind jene Partien, in welchen die grösseren Gefässe der Membran verlaufen, durch Injection derselben stark geröthet, wodurch die Contouren der mit dem Trommelfelle in Verbindung stehenden Gebilde (Hammer, äusserer Gehörgang) mehr undeutlich werden. Dabei erscheinen dann die mehr normal gefärbten Partien etwas tiefer, da an diesen keine so bedeutende Schwel-

lung als an den mit grossen Gefässen versehenen Dermispartien statt hat. Nach dem anatomischen Baue des Trommelfelles pflegt dann das Bild so zu sein, dass ein mehr weniger abgerundet herzförmiges, lividgraues Feld in der Tiefe eines stark gerötheten Vordergrundes erscheint. Die Röthe, welche in dem Einschnitte der Herzform erscheint, gehört den den Hammergriff zunächst umgebenden, mit den grösseren Gefässen versehenen Gebilden an, und der Hammergriff selbst ist entweder gar nicht oder kaum zu bemerken, während der kleine Fortsatz, resp. das oberste Ende des Knorpelgebildes, in diesem Stadium immer noch als ein nur hirsenkorngrosser oder noch kleinerer, spitzer, gelblich gefärbter Körper an seinem natürlichen Standorte zu erkennen ist. Das in den Gehörgang geworfene Licht kann unter so bewandten Umständen ganz anders reflectirt werden als unter normalen Verhältnissen, und so sehen wir denn auch den Lichtkegel in den meisten Fällen in Form und Standort verändert, oder er fehlt sogar ganz, oder es erscheinen mehrere Reflexbilder an verschiedenen Stellen.

Das jetzt geschilderte Bild ist jedoch nur selten zu beobachten. In der Mehrzahl der Fälle hat man erst später Gelegenheit den Kranken zu untersuchen, oder es verbreitet sich schon nach Verlauf von wenigen Stunden eine hochgradige Hyperämie über die ganze Membran; das Trommelfell ist lividroth, wobei sich an einzelnen Stellen fleischrothe Flecken, meist von mattweissen, kleineren Feldern begrenzt, zeigen. Dabei hat das Trommelfell ein feuchtes Ansehen, seine Grenze ist verwaschen, seine Fläche derart alienirt, dass es nach aussen mehr plan, mitunter selbst etwas convex, mit einzelnen kleineren oder grösseren Vertiefungen erscheint, welche gewöhnlich wegen der schwächeren Beleuchtung mehr bläulich erscheinen. Der Hammergriff ist meistens gar nicht oder höchstens spurweise zu erkennen, und zwar gibt sich sein Standort entweder in Form einer schmalen, seinem natürlichen Standorte entsprechenden Furche, oder in Form eines eben auch diesem Verlaufe entsprechenden, mehr weniger deutlich ausgesprochenen, schmalen Wulste, welcher sich gegen den oberen Pol des Trommelfelles hin etwas verbreitert, zu erkennen. Der kleine Fortsatz pflegt anfänglich noch kenntlich zu sein, aber ganz bald ist auch er dem Gesichtsfelde verschwunden, man hat dann mit mehr weniger unwesentlichen Varationen das Bild vor sich, das Taf. I, Fig. 3 zeigt. Die

vorhin erwähnten, fleischrothen Flecke rühren von Epidermisabschürfungen her, die schon sehr bald zu Stande kommen, und die sie begrenzenden weissen Flecke sind eben solche gelockerte Epidermismassen, welche entweder von der nächsten Partie hieher gelangten, oder zur Abschuppung vorbereitet sind. Durch die mit der Hyperämie einhergehende Vermehrung der Intercellular-Flüssigkeit erscheint das Trommelfell mehr oder weniger durchfeuchtet, und durch die veränderten Ebeneverhältnisse, ebenso wie durch die Anomalie der Substanz wird der Lichtkegel von seinem Standorte verrückt, oder sonst verändert. In der ganzen Umgebung eines so alienirten Trommelfelles zeigt sich in den Weichgebilden des äusseren Gehörganges eine mehr oder weniger hochgradige Hyperämie, welche sich mitunter über den grössten Theil des knöchernen Gehörganges ausbreitet.

Im weiteren Verlaufe stösst sich die Epidermis immer mehr ab, die Exsudation an die freie Fläche wird copiöser, mehr oder weniger eiterig, man findet jetzt bei der Untersuchung das Exsudat aus dem Gehörgange ausfliessend, in demselben in verschiedener Menge angesammelt, das Trommelfell dadurch mehr weniger verdeckt; Verhältnisse, welche so vielerlei Bilder gestalten können, dass man sie nicht alle beschreiben kann. Es ist dies auch nicht nöthig, indem die Kenntniss des Wesens und des Verlaufes der Krankheit ohnehin ihre Deutung an die Hand gibt. Bei ganz normalem Verlaufe geht nach mehrtägigem Bestande des so eben geschilderten Bildes die Krankheit wieder zurück. Dabei geschieht es gewöhnlich, dass die Membran an jenen Abschnitten, an welchen ohnehin die grössten Gefässe verlaufen, die krankhaften Erscheinungen, namentlich die Schwellung und Röthung, am längsten beibehält. Dem zu Folge pflegen wieder die dem unteren Abschnitte des Hammergriffes näher gelegenen Partien das mehr normale Aussehen zu erhalten, während an der Peripherie noch die Röthung und Schwellung forbesteht, und dem als Hauptträger der Trommelfellgefässe dienenden, dreieckigen Gewebszuge der Dermisschicht, welcher von der oberen Wand des äusseren Gehörganges auf die Membran herabsteigt, entsprechend, bleibt auch meist an dieser Stelle ein dreieckiger, mit der Basis nach oben gerichteter, gerötheter Wulst, in welchem nach und nach wieder die Spur des kleinen Fortsatzes auftaucht.

In einzelnen Fällen macht sich in diesem Stadium der Krankheit an der Membran eine Erscheinung bemerkbar, von der ich glaube, dass sie mit dem histologischen Baue des Trommelfelles in Verbindung steht. Es zeigen sich nämlich radienartige, von dem Hammergriff gegen die Peripherie des Trommelfelles hinziehende, weisse Striche, welche in ziemlich grosser Zahl an den Stellen bemerkbar sind, welche schon wieder ihre graue Farbe gewonnen haben. (Siehe Taf. I, Fig. 4.) Bei sehr genauer Besichtigung kann man sehen, dass diese weissen, radiär verlaufenden Linien von Unebenheiten in der Membran herrühren, und man kann hiefür kaum eine andere Erklärung annehmen, als dass sie durch stärkere Schwellung einzelner Bündel der Radiärschicht zu Stande kommen. Bei der noch weiteren Abnahme der Entzündungserscheinungen schwinden diese radiär verlaufenden Striche immer mehr, der Lichtkegel wird jetzt bei entsprechender Beleuchtung an seinem normalen Standorte und in seiner reinen Form zum Vorschein kommen (siehe Taf. I, Fig. 5), und endlich schwinden sämmtliche Erscheinungen der Entzündung und bei ganz normalem Verlaufe tritt das Trommelfell, nachdem sich mehr oder weniger Epidermis von seiner Oberfläche losgelöst hat, wieder mit seinem natürlichen Aussehen (siehe Taf. I, Fig. 6) hervor.*)

Diese Form der Entzündung, wie wir sie in dem Vorangehenden geschildert haben, kann man als die leichteste betrachten. Sie tritt gewöhnlich dann auf, wenn irgend eine Schädlichkeit, welche nicht traumatischer Natur ist, ein gesundes Trommelfell in einem gesunden Organismus trifft. Die Hauptträger der Entzündung sind in solchem Falle die Gebilde der Dermisschicht, während die tieferen Lagen sich sehr wenig an dem Processe betheiligen. Aber im Ganzen ist ein solcher regelmässiger Verlauf auch schon deshalb seltener zu beobachten, weil die Kranken nur äusserst selten im Beginne der Erkrankung ohrenärztliche Hilfe suchen. Gewöhnlich wenden sie um die Zeit schädliche Einträuflungen oder heisse Dämpfe an,

*) Die Figuren 3, 4, 5, 6 (Tafel I) stellen verschiedene Stadien einer Trommelfellentzündung dar, die mir am 4. Tage ihres Bestandes in Beobachtung kam. Fig. 3 wurde am 4. Tage der Erkrankung angefertigt, Fig. 4 am 20. Tage, Fig. 5 am 26. Tage und Fig. 6 am 42. Tage, wo der Kranke wieder sein normales Gehör hatte.

wodurch die Hyperämie noch mehr gesteigert wird, und die Erscheinungen sich im Allgemeinen viel schwerer gestalten.

So wie sich das Exsudat an die freie Fläche des Trommelfelles nach aussen ergiesst, ebenso kann es sich auch in der Substanz desselben ansammeln, und zwar entweder diffus, oder in einem oder mehreren umschriebenen Herden. Im ersteren Falle kann die Membran, selbst nachdem das Infiltrat sich bereits gebildet hat, noch eine mehr grauröthliche, der hyperämischen Cutis ähnliche Farbe zeigen, im letzteren Falle sammelt sich das Exsudat an einer oder an verschiedenen Stellen zugleich, wodurch eine oder mehrere Hervorragungen von verschiedener Grösse und Form an dem Trommelfelle sichtbar sind. In der Mehrzahl der Fälle entsteht gleichzeitig mit dem Infiltrat Exsudat an der freien Fläche, wodurch es kommt, dass neben gleichzeitiger Verdickung der Membran durch die Entzündung auch noch eine copiöse Otorrhore unterhalten wird. Nicht selten entwickeln sich die Abscesse gerade an der Peripherie der Membran, so dass sie auch noch auf den nächsten Abschnitt der Gehörgangswand hinüberreichen. So kann sich das Bild entwickeln, welches in Tafel I, Fig. 7 dargestellt ist, wo mehrere Abscesse sich gleichzeitig entwickelt haben, oder wie Taf. I, Fig. 9 und 10 zeigt, wo die Abscesse genau umschrieben zu Stande kamen, und welche vom Maler aufgenommen wurden, nachdem sie in seiner Gegenwart künstlich mit dem Messer eröffnet worden sind, weshalb man auch den aus denselben fliessenden Eiter dargestellt findet.

Wenn an dem Trommelfelle nur ein Abscess zu Stande kommt, so kann es geschehen, dass gerade im Momente seiner höchsten Entwicklung die umgebenden Partien wieder ein mehr normales Aussehen zeigen. Dies war auch bei den in Tafel I, Fig. 9 und 10 abgebildeten Trommelfellen der Fall, wo, nachdem in den ersten Tagen der Entzündung die Röthe eine mehr gleichmässige, über die ganze Membran ausgebreitete war, man auch die Hammertheile nur sehr undeutlich wahrnahm: dann, als der Abscess sich bereits vollkommen entwickelt hatte, die übrigen Theile des Trommelfelles doch wieder mehr normal erschienen. Es ist dies eine Erscheinung, welche der Arzt bei Abscessbildung an anderen Theilen ebenfalls wahrnimmt; indem sich auch da, gleichsam mit der Concentrirung des Entzündungsvorganges von der Peripherie aus, die Hyperämie immer mehr und

mehr verliert. Uebrigens gibt es Fälle, wo selbst bei der Bildung nur eines Abscesses im Trommelfelle die Hyperämie an der ganzen Membran und selbst noch an dem nächsten Abschnitte des äusseren Gehörganges bis nach Entleerung des Abscesses und der Abnahme der Entzündung überhaupt fortbesteht, was in jenen Fällen, wo mehrere Abscesse gleichzeitig bestehen, immer geschieht.*)

Ob an der Schleimhautschicht des Trommelfelles primäre Entzündungsprocesse auftreten, ist noch nicht sicher gestellt, als Theilerscheinung der Otitis media kommen sie natürlich vor, und werden die Erscheinungen daselbst besprochen werden.

So wie die Myringitis mit Exsudation an die freie Fläche, ebenso kann auch bei einem entzündlichen diffusen oder umschriebenen Infiltrate in der Substanz des Trommelfelles der ganze Process ohne eine makroskopisch wahrnehmbare, objective Erscheinung, gerade so wie ohne irgend ein Hinderniss für die spätere Functionsstörung des Organs zurückzulassen, verlaufen. Aber es kann nicht geleugnet werden, dass gerade bei diesen Formen am häufigsten nach Ablauf der Entzündung krankhafte objective Erscheinungen zurückbleiben. Es gehört nämlich zur seltenen Ausnahme, dass eine Trommelfellentzündung, selbst wenn sie nicht traumatischen Ursprunges ist und sogar acut verläuft, ein so günstiges Ende erreicht, wie dies im Vorhergehenden geschildert wurde. So sehen wir z. B. nur höchst selten eine Myringitis acuta ablaufen, ohne dass Perforation eingetreten wäre; ebenso gehört es zu den grössten Seltenheiten, dass das in die Substanz des Trommelfelles gesetzte Infiltrat wieder total weggeschafft würde, ohne substantielle Veränderungen im Trommelfelle zurückzulassen. Dies Alles wird durch Vorgänge bedingt, die wir genau kennen müssen, weil von ihnen nicht blos die Prognose abhängt, sondern sich zum Theile auch unser therapeutisches Vorgehen auf dieselben stützt.

*) Dr. O. Böck in Magdeburg gibt an, dass bei Abscessen im Trommelfelle die Kranken beim Neigen des Kopfes nach der erkrankten Seite hin besser hören. Den Zweifel, den Böck selbst daran knüpft, ob dieser Erscheinung eine pathognomonische Bedeutung zukomme, muss ich um so mehr aufrecht erhalten, als dieselbe noch bei vielen anderen Ohrenkrankheiten beobachtet wird, und bei den meisten Trommelfellabscessen ganz fehlt. (Näheres s. Archiv für Ohrenh. II. 136 u. ff.)

Dem Gesagten zu Folge tritt im Verlaufe der Myringitis acuta fast immer Perforation des Trommelfelles ein, und zwar meinen Beobachtungen gemäss, zumeist an der unteren Hälfte der Membran gleich oft am vorderen, wie am hinteren Quadranten. Mitunter sogar an mehreren Stellen zugleich. Gewöhnlich tritt die Continuitätsstörung am inneren Drittel des vom Hammergriff zur Peripherie gezogenen Radius zuerst auf. Nur selten kommt es zur Perforation am äusseren Drittel, obwol ich auch solche Fälle beobachtet habe. (Siehe Taf. I. Fig. 11.) Sie kommt entweder durch einen aus dem Entzündungsprocesse hervorgehenden Verschwärungsprocesse zu Stande, welcher sich dann an einer schon früher excoriirten Stelle entwickelt; oder es zerfällt die entzündete Membran in einer verschieden grossen Ausdehnung gleich im Beginne der Exsudation; oder es entsteht die Trennung des Zusammenhanges im entzündeten und leicht zerreisslichen Trommelfelle auf irgend eine traumatische Einwirkung, welche mitunter äusserst geringfügig ist. So reisst es plötzlich und sehr häufig, wenn sich der Kranke ohne besondere Kraftanstrengung schnäuzt, oder wenn er niest etc.

Mitunter kündigt sich die bald erfolgende Continuitätsstörung am entzündeten Trommelfelle durch einen an dieser Stelle sich zeigenden pulsirenden Lichtkegel, welcher nach stattgehabter Perforation an der Stelle der Continuitätsstörung sehr häufig bemerkbar ist, im vorhinein an. Ungeachtet dessen ist aber, wie schon früher erwähnt, der pulsirende Lichtkegel kein charakteristisches Merkmal der Perforation, indem schon Fälle genug beobachtet wurden, wo auch am gesunden Trommelfelle diese Erscheinung zugegen war, und sie am entzündeten Trommelfell ohne Perforation gar nicht so selten in Beobachtung kommt.

Ist einmal die Continuitätsstörung am Trommelfelle zu Stande gekommen, so zeigt sich diese in Form einer rundlichen, oder länglichen, mehr weniger unregelmässigen und verschieden grossen Spalte. Hat man Gelegenheit, die durch Ulceration zu Stande kommende Perforation vom Beginne an zu beobachten, so sieht man gewöhnlich eine kleine, hirsekorngrosse, nur selten vom Beginne an grössere, vertiefte Stelle von schwärzlichem Aussehen, oder falls sich Flüssigkeit in derselben ansammelt, mit deutlichem, gewöhnlich sich bewegendem Licht-

reflexe. Es ist das Trommelfell schon durchlöchert, jedoch ist die Oeffnung zu klein, um einen Einblick in die Trommelhöhle zu gestatten. Die Diagnose ist in einem solchen Falle durch die Inspection allein sehr schwer, wird aber oft erleichtert durch den Erfolg des Valsalva'schen Versuches, wobei die Luft, falls die Tuba durchgänig ist, durch die Perforationsöffnung herauspfeift (Perforationsgeräusch). Eine so kleine Oeffnung besteht jedoch am entzündeten Trommelfelle nicht lange. Mit dem Zustandekommen der Perforation retrahirt sich das getrennte Gewebe, wodurch die Lücke schon an und für sich vergrössert wird; es geht aber das der Perforationsöffnung zunächst gelegene Gewebe in ganz kurzer Zeit in kleinerer oder grösserer Ausdehnung zu Grunde, wodurch die Lücke immer grösser wird, und man kann Fälle beobachten, wo mehr als zwei Drittel des ganzen Trommelfelles auf die Weise zerstört werden.

In anderen Fällen ist die Oeffnung schon vom Beginne an grösser; wenn nämlich durch die Ulceration oder durch einen anderweitigen Zerfall des Gewebes ein grösserer Theil des Trommelfelles untergeht. Am Lebenden zeigt sich dann gewöhnlich eine rundliche, oder ovale, von einem unregelmässigen Rande begrenzte Lücke in dem noch anderweitige Entzündungserscheinungen zeigenden Trommelfelle. Durch solche Substanzenverluste kann man oft auf einen dunkelrothen Hintergrund hinblicken, welcher von der stark gerötheten, weil gewöhnlich hyperämischen Trommelhöhlenschleimhaut gebildet wird, und sehr häufig sieht man an diesem einen deutlich pulsirenden Lichtkegel. (Siehe Taf. I. Fig. 12.)

Falls das entzündete Trommelfell durch äussere Einwirkung reisst, so ist der Riss, welcher nach jedwelcher Richtung hin statthaben kann, gewöhnlich aber schief oder quer über das untere Segment verläuft, von unregelmässigen Rändern begrenzt. Die Gewebe ziehen sich auch nicht gleichmässig auf sich selbst zurück, werden überdies an verschiedenen Stellen mit ungleichmässiger Intensität nach einwärts gezogen, und dadurch entsteht eine unregelmässige Lücke, welche aber dadurch, dass an den Wundrändern das gefranzte Gewebe zu Grunde geht, bald von einem mehr glatten Rande begrenzt wird, und in der Folge eine mehr regelmässige Oeffnung darstellt.

In pathogenetischer Beziehung höchst interessant und für die Diagnostik von Wichtigkeit sind die Zerstörungsprocesse, wie sie im Trommelfelle bei ungünstigem Verlaufe von Abscessen zum Vorschein kommen. Abscesse im Trommelfell können nämlich, sich selbst überlassen, entweder durch Resorption des Exsudates schwinden, oder ihr Inhalt dient als Substrat von Verkreidungen und Verfettungen; Ausgänge, von denen später die Rede sein wird, oder sie bedingen Zerstörungen im Trommelfelle mit oder ohne Perforation. Der zwischen den Lamellen angesammelte Eiter bahnt sich nämlich den Weg nach aussen, oder er bricht nach innen gegen die Trommelhöhle durch, oder es geschieht beides zugleich. Gewöhnlich dürfte wohl das Letztere der Fall sein, aber gewiss ist, dass das zwischen den Lamellen angesammelte Exsudat nicht blos nach künstlicher Durchtrennung der äusseren Abscesswand, sondern oft auch spontan nach aussen durchbricht. In einem solchen Falle ist die Diagnose unschwer, denn es fehlt bei vollkommener Durchgängigkeit der Tuba und der Trommelhöhle sowol beim Valsalva'schen Versuch, als auch bei der Anwendung der Luftdouche, wenn nicht etwa durch diese Manipulationen die noch bestehenden Schichten zufällig gerissen werden, das Perforationsgeräusch. Nun kann in einem solchen Falle die Abscessöffnung durch Zugrundegehen der Abscesswandung von der ursprünglichen Oeffnung aus sich immer mehr vergrössern, es bildet sich so ein grosses Geschwür, dessen Grund von der rückgebliebenen Schleimhautschicht mit etwaigen Resten der an ihr haftenden Membrana propria, falls der Eiter sich nach aussen von dieser gebildet hatte (beide können dabei selbstverständlich mehr oder weniger degenerirt sein), gebildet wird. Umgekehrt kann das von der Dermisschicht hier Gesagte auch mit der Schleimhaut geschehen; es kann auch diese durch den andringenden Eiter beim Abscess durchgetrennt werden, nach und nach sich die Oeffnung auch hier vergrössern, und das Ganze ein Geschwür darstellen, welches von den nach aussen von ihm gelegenen Schichten des Trommelfells begrenzt wird. Solche Verhältnisse können, indem die Gebilde weitere Veränderungen eingehen, zum Theile noch nach Ablauf der Entzündung persistiren, es kommen dann Anomalien im Trommelfell zu Stande, von denen noch später die Rede sein wird. In der weitaus grösseren Zahl der Fälle jedoch erleiden die Abscesswandungen, entweder

gleichzeitig oder sehr kurz nacheinander, einen Durchbruch, wodurch Perforationen entstehen, deren Ränder auf die verschiedenste Weise gestaltet sein können, und falls wir die Lücke im Trommelfelle, wie wir doch dazu berechtigt sind, als Canal auffassen, können wir von diesem aussagen, dass er einen ausserordentlich verschiedenen Verlauf und Richtung haben kann. So können sich die Oeffnungen des Canals so vorfinden, dass beim Valsalva'schen Versuch die Luft wol durch die innere Oeffnung, nicht aber durch die äussere den Ausweg findet; so kann der ganze Gang eine trichterförmige Gestalt mit der weiten Oeffnung nach aussen oder nach innen zeigen u. s. w.

Im weiteren Verlaufe können jene Schichten des Trommelfelles, welche nach Entleerung des Abscesses mehr geschont blieben, ebenfalls durch Exulceration zerstört werden, und es resultirt schliesslich, wie wir dies so oft beobachteten, ein Substanzverlust mit einem mehr weniger glatten Rande, wie ein solcher in Taf. I. Fig. 12 und 13 abgebildet ist.

Entzündungsprocesse im Trommelfelle können sehr beträchtliche Substanzverluste setzen, es kann selbst das ganze Trommelfell untergehen und der Hammer, indem ihm der grösste Theil seiner zuführenden Blutgefässe auf die Weise entzogen wird, durch Nekrose zerstört werden. Allein ein solcher Befund gehört gewiss zu den grössten Seltenheiten. Gewöhnlich bleibt noch ein schmaler, wandständiger Rest rings um den inneren Rand des Gehörganges haften, und es gehört schon zu den grössten Seltenheiten, wenn in Folge der Trommelfellentzündung ein Substanzverlust gesetzt wird, wie man ihn auf Taf. I, Fig. 15 sehen kann, wo nur ein kleiner Theil vom hinteren oberen Quadranten des Trommelfelles nebst spärlichen Rudimenten am Hammergriffe zurückgeblieben sind, während an allen anderen Stellen das Trommelfell ganz verloren ging und man vom äusseren Gehörgange aus direct auf die geröthete Schleimhaut des Promontoriums hinblickt, an dessen hinterem, unterem Segment man das runde Fenster angedeutet sieht. In solchen Fällen ist der Hammergriff durch den Musculus tensor tympani nach einwärts gezogen, und es kann sein unteres Ende, besonders wenn das Promontorium stärker entwickelt ist, sehr bald mit diesem in Berührung kommen. Dauert dieser Contact lange, oder wird der Hammer vom Beginne an durch sehr starke Contraction des Tensor tympani angedrückt, so, dass er einen

stärkeren Druck auf die Schleimhaut des Promontoriums übt, so kann die Schleimhaut an den Berührungspunkten nach und nach von dem Epithel befreit werden (Decubitus), und im weiteren Verlaufe kann eine sogenannte Adhäsiv-Entzündung die bleibende Vereinigung der sich berührenden Gebilde zu Stande bringen.

Die Reste des Trommelfelles können in diesem Falle ebenfalls nach einwärts gezogen werden, sie können sich anderen Theilen bis zur Berührung nähern, und mit diesen verwachsen.

Nachdem wir das Zustandekommen der Perforation und deren Vergrösserung im Vorhergehenden geschildert haben, dürfte es dem praktischen Interesse förderlich sein, hier in Kürze die Merkmale zu schildern, aus denen eine Perforation des Trommelfells zu erkennen ist.

Würde beim Valsalva'schen Versuche oder bei der Anwendung der Luftdouche bei einer Perforation des Trommelfelles immer das sogen. Perforationsgeräusch erzeugt, wäre eine weitere Auseinandersetzung dieses Gegenstandes nicht nöthig. Dem ist aber aus Gründen, die wir später noch näher kennen lernen werden, nicht immer so; oft ist man einzig und allein auf die mit dem Gesichtssinne wahrnehmbaren Erscheinungen angewiesen, und für diese muss man demnach das beste Verständniss haben. So lange die Perforation klein ist, und sie nicht hinreicht, um einen Einblick in die Trommelhöhle zu gestatten, erregt, wie schon früher besprochen, ein an dem Trommelfelle wahrnehmbarer pulsirender Lichtkegel, da dieser doch zumeist bei Continuitätsstörungen im Trommelfelle vorkommt, den gegründeten Verdacht einer Perforation. Man wird sich überzeugen, dass in der grossen Mehrzahl dieser Fälle beim Valsalva'schen Versuche sich auch wirklich in der an dieser Stelle angesammelten oder aus der Trommelhöhle hieher gedrängten Flüssigkeit Luftblasen, welche man oft bei der Inspection sehen kann, erheben, und das Perforationsgeräusch wahrnehmbar wird. Trifft die beim Valsalva'schen Versuch durchgepresste Luft auf ihrem Wege durch die Lücke im Trommelfell auf keine Flüssigkeit, oder kann die Luft nicht in die letztere eindringen, so tritt wohl die Erscheinung der Blasenbildung nicht ein, aber das Perforationsgeräusch ist immerhin wahrnehmbar. Aber wenn die Tuba Eustachii undurchgängig ist, könnte es in einem solchen Falle geschehen, dass selbst das

geübteste Auge in Zweifel bleibt, ob schon Perforation des Trommelfelles eingetreten ist oder nicht.

Bei grösseren Substanzverlusten ist die Diagnose der Perforation im Allgemeinen leichter. Man kann dann durch die Lücke im Trommelfell, bei entsprechender Beleuchtung, auf die innere Wand der Trommelhöhle hinblicken, und je entfernter der Perforationsrand resp. das Trommelfell von dieser steht, desto leichter ist die Diagnose des Substanzverlustes. Da nämlich bei der Entzündung des Trommelfelles dieses geröthet ist, und die Spuren des Hammergriffes oft gar nicht zu eruiren sind, so wird, falls das Trommelfell so stark nach einwärts gezogen wird, dass der Perforationsrand in die Nähe des Promontoriums kömmt, im Gesichtsfelde viel schwerer der Perforationsrand resp. der Substanzenverlust zu eruiren sein. In einem solchen Falle könnte die ganze Fläche entweder für ein entzündetes, im Zusammenhange nicht gestörtes Trommelfell, oder für die stark gewulstete Schleimhaut des Promontoriums, oder für einen aus der Trommelhöhle herauswuchernden Polypen gehalten werden. In solchen Fällen hat man sich genau nach dem Verhältnisse zwischen diesem Gebilde und dem inneren Rande des äusseren Gehörganges umzusehen. Das entzündete Trommelfell wird mit dem letzteren ein Continuum bilden, während, wenn die vorfindliche Fläche einem Polypen oder dem Promontorium angehört, zwischen dem Rande des Gehörganges und dieser Fläche ein Zwischenraum bemerkbar ist. Sieht man übrigens die Fläche selbst genau an, so wird man doch an der einen oder anderen Stelle die Spur des Perforationsrandes entdecken, und es wird dann auch nicht selten gelingen, an irgend einem Punkte einen Abstand desselben von der inneren Wand der Trommelhöhle zu entdecken. Wird beim Valsalva'schen Versuche oder bei der Anwendung der Luftdouche in einem solchen Falle das Perforationsgeräusch erzeugt, ist die Diagnose unzweifelhaft. Mangelt aber diese auscultatorische Erscheinung, kann man nicht immer mit Gewissheit auf die An- oder Abwesenheit der Continuitätsstörung schliessen, und diese bleibt oft dem geübtesten Auge zweifelhaft, bis nicht anderweitige Erscheinungen die Diagnose erleichtern. Nur bei der sorgsamsten Beleuchtung und der grössten manuellen Geschicklichkeit und Uebung dürfte man sich in zweifelhaften Fällen der Sonde oder eines anderen Instrumentes zur Sicherstellung der Diagnose bedienen. Zweck-

mässiger ist es noch, obwol auch nicht besonders zu empfehlen, sich des Siegle'schen Trichters zu bedienen, mittelst dessen das Trommelfell von seiner Unterlage abgehoben und demnach die Lücke deutlicher sichtbar würde.

Der Nachtheil bei diesem Manöver besteht nur darin, dass das entzündete Trommelfell gerade durch diese Aspiration leicht reissen kann, so wie dass die Anwendung dieses Apparates bei entzündlichen Affectionen schmerzhaft ist, weshalb man mit der grössten Vorsicht zu Werke zu gehen hat.

Am leichtesten kann eine Täuschung in der Diagnose bei jenen Fällen unterlaufen, wo durch Exulceration die äusseren Schichten auf eine grössere Strecke hin zerstört, die Schleimhautschicht jedoch zurückgeblieben ist (s. S. 356). In solchen Fällen wird, theils durch den äusseren Luftdruck, theils durch den Zug des Tensor tympani, die dünne Schleimhautplatte der inneren Trommelhöhlenwand bedeutend genähert, oder gar mit derselben in Berührung gebracht. Besichtigt man dann vom äusseren Gehörgange aus das Trommelfell, so zeigt sich ein grösserer Substanzverlust mit deutlich markirtem Rande; man blickt durch eine Lücke in die Tiefe, das Gesichtsfeld wird von einem Gebilde begrenzt, welches, Aussehen und Standorte nach, dem Promontorium, oder einem anderen Theile der inneren Trommelhöhlenwand entspricht, dasselbe ist mehr weniger der gerötheten, frischen Schleimhaut ähnlich gefärbt, und es kann demnach selbst das geübteste Auge auf den ersten Blick nicht unterscheiden, ob der Substanzverlust alle Schichten des Trommelfelles traf, oder ob der in Rede stehende Zustand des Trommelfelles Gegenstand unserer Beobachtung ist. Bei Durchgängigkeit der Tuba kann man sich durch den einfachen Valsalva'schen Versuch oder durch Anwendung der Luftdouche über den wahren Sachverhalt belehren. Sind sämmtliche Schichten des Trommelfelles zerstört und der Substanzverlust in den inneren Schichten so gross, wie in den äusseren, wird sich beim Valsalva'schen Versuche oder der Luftdouche ein Perforationsgeräusch bemerkbar machen: im entgegengesetzten Falle, wenn nämlich die Schleimhautschicht noch vorhanden und nicht perforirt ist, wird das Perforationsgeräusch fehlen. Es könnte übrigens sein, dass die rückgebliebene Schleimhautschicht blos perforirt, aber nicht in der Ausdehnung, wie die übrigen Schichten des Trommelfelles,

zerstört wurde, in diesem Falle hört man bei den eben empfohlenen Untersuchungsmethoden bei offener Tuba ein Perforationsgeräusch; allein die neuerlich geübte Inspection gibt weiteren Aufschluss. Ist nämlich die Schleimhautschicht vorhanden und nicht perforirt, oder wenn die Perforation mehr am hinteren Abschnitte der au fond des von aussen bei der Inspection wahrnehmbaren Substanzverlustes stehen gebliebenen Schleimhautpartie vorfindlich, so wird die Schleimhaut bei diesen Untersuchungsmethoden durch den von innen her auf sie wirkenden Luftdruck nach aussen gedrängt, sie hebt sich demnach von der inneren Trommelhöhlenwand mehr ab, zeigt sich mehr in ihrer Eigenfarbe oder in einer wenigstens von der früheren verschiedenen Färbung, das ganze Gebilde ist dem untersuchenden Auge näher gerückt, zeigt von den früheren ganz verschiedene Reflexerscheinungen und der Vergleich des bei der Inspection jetzt Wahrnehmbaren mit dem vor Anwendung der Luftdouche Wahrgenommenen wird uns bei gehörigem Verständniss des Processes das Richtige erkennen lassen. (Vergl. Taf. II, Fig. 43 und 44. In Fig. 43 ist das Trommelfell, welches trotz des sichtbaren Substanzverlustes noch die Schleimhautschicht besitzt, vor, und in Fig. 44 dasselbe Trommelfell unmittelbar nach Ausführung des *Valsalva*'schen Versuches abgebildet.) Wenn jedoch auf dem betreffenden Ohre eine Obliteration der Tuba Eustachii bestünde, oder falls man bei der Untersuchung auf Hindernisse stossen würde, welche in Betreff unserer Frage die Anwendung dieser Mittel unmöglich machten, könnte eine positivere Antwort darauf, ob der von aussen wahrnehmbare Substanzverlust sämmtliche Schichten des Trommelfelles traf, wieder nur mit Hilfe des *Siegle*'schen Trichters beantwortet werden.

Es leuchtet von selbst ein, dass nicht blos bei der Abscessbildung, sondern auch bei der diffusen Infiltration im Trommelfelle die normalen Gewebsbestandtheile desselben auf die verschiedenste Weise in Mitleidenschaft gezogen werden können. Sie werden nicht blos aus ihrer Lage verdrängt, sondern bei rapider Bildung der Entzündungsgeschwulst werden die einzelnen Bestandtheile auf die verschiedenste Weise zerstört. Da das Entzündungsproduct doch zumeist von den vascularisirten Gebilden hervorgebracht wird, so wird wohl der grösste Theil desselben von der Dermis- und Schleimhautschicht, falls die

Entzündung sämmtliche Schichten befallen hätte, gesetzt. Dasselbe setzt sich aber auch in die Membrana propria hinein fort, denn bei stärkeren Processen zeigt die mikroskopische Untersuchung des noch entzündeten sowol, als auch des durch die Entzündung consecutiv veränderten Trommelfelles in der Membrana propria die meisten von der Krankheit herstammenden Afterproducte.

Nur sehr selten ist die Infiltration eine ganz gleichmässige; in der Mehrzahl der Fälle wird an einer Stelle des Trommelfelles mehr, an der anderen weniger Entzündungsproduct abgesetzt. Die Membran bekommt dadurch ein unregelmässig höckeriges Aussehen, und je nachdem die Dermisschicht oder die Schleimhautschicht allein der Hauptsitz der Erkrankung ist, ist auch das Trommelfellbild ein verschiedenes. Im ersteren Falle zeigt es mehr oder weniger die Farbe und das Aussehen der entzündeten Cutis. Der Hammer ist gewöhnlich spurweise zu erkennen, aber seine genauen Contouren mangeln. Das Trommelfell ist dabei uneben, glanzlos, mit gewöhnlich abnormem oder gänzlich fehlendem Lichtkegel. In hochgradigen Fällen schuppen sich Epidermisplatten ab, oder es haftet diese gelockert an ihrer Ursprungsstätte. So sieht man mitunter einzelne Excoriationen, aber diese schwinden sehr bald, und es kommt nicht zu oberflächlicher Exsudatbildung. Ganz gewöhnlich ist das hintere Segment des Trommelfelles stärker infiltrirt als das vordere, und es markirt sich in solchem Fall das erstere deutlich durch den Hammer ab, indem das vordere Segment tiefer gefunden wird. Die übrigen Erscheinungen in den umgebenden Gebilden sind der Entzündung mit freiem Exsudate ähnlich.

Die Entzündung an der Schleimhautplatte des Trommelfelles hat man bei der Otitis interna media am besten Gelegenheit zu studiren. Ob sie ihr Exsudat immer an die freie Fläche abgibt, oder ob auch blos Infiltrate in die Substanz des Trommelfelles gesetzt werden, ist bei den obwaltenden, anatomischen Verhältnissen nicht möglich zu bestimmen. Dass aber Infiltrate, ja selbst Abscesse in der Schleimhaut vorkommen, kann deshalb keinem Zweifel unterliegen, weil an der Leiche sehr häufig in ihr die Ueberbleibsel solcher Abscesse als Verkreidung oder höher organisirte Formelemente gefunden werden, welche vermöge ihres Ursprunges auf eine hier vorhanden gewesene Entzündung deuten.

Nachdem wir schon früher den Ausgang der Trommelfellentzündung geschildert haben, wie er unter den günstigsten äusseren und constitutionellen Verhältnissen erreicht werden kann (s. S. 348 u. ff.), müssen wir hier auch jenes Verlaufes und Ausganges gedenken, welcher aus den anderweitigen, bei dieser Krankheit möglichen und früher geschilderten, objectiven Veränderungen statthaben kann.

Nach dem, was wir oben ausgesagt haben, führt die acute Trommelfellentzündung, auch wenn früher keine Laesio continui zugegen war, gewöhnlich zur Perforation der Membran, und wir haben schon oben die Veränderungen beschrieben, welche nach stattgehabter Continuitätsstörung rings um die Perforationsstelle statthaben. Es erübriget uns hier nur jene Veränderungen zu schildern, welche im Trommelfelle selbst vor sich gehen, und die dahin zielen, die Vernarbung der Perforation, resp. den Wiederersatz des Verlorengegangenen, zu erzwecken.

In dieser Beziehung müssen wir nun schon hier mit aller Entschiedenheit die Erfahrungsthatsache aussprechen, dass die Regenerationskraft des Trommelfelles eine sehr bedeutende ist, und dass die Vernarbung der Perforationslücke bei der Entzündung dieser Membran die Regel, hingegen ein nach ihr zurückbleibender Substanzverlust eine grosse Seltenheit ist. Nicht blos kleine Substanzverluste ersetzen sich, sondern man hat oft Gelegenheit sich zu überzeugen, dass mehr als die Hälfte der Membran durch Entzündung zu Grunde gegangen ist, und doch bildet sich bei zweckmässiger Behandlung noch eine den ganzen Substanzverlust ersetzende Narbe. Selbst mehrfache Substanzverluste in einem und demselben Trommelfelle können durch Narbengewebe ersetzt werden. Andererseits ist aber der Wiederersatz des Verlorengegangenen gerade so, wie die einfache Vernarbung einer Continuitätsstörung, so wie bei jedem anderen Heilungsprocesse, an bestimmte Bedingungen geknüpft, ohne welche sie entweder gar nicht, oder sehr verspätet, oder nicht zweckmässig für die weitere Function des Organs zu Stande kömmt. So ist es vor Allem nothwendig, dass alle schädlichen Stoffe, als auch sonstige Einflüsse, welche die Vernarbung stören könnten, wie fremde Körper, welche in der Wunde liegen etc., sorgfältigst beseitigt werden. Weiters lehrt die Erfahrung, dass Substanzverluste im Trommelfelle gerade

wie an anderen organischen Gebilden, am allerleichtesten aus homogenem Boden wieder ersetzt werden. Demzufolge sehen wir einen Substanzverlust, welcher vom normalen Trommelfelle begrenzt wird, sich viel leichter und schneller regeneriren, als wenn etwa der Hammer oder der innere Rand des Gehörganges den Substanzverlust theilweise begrenzen. Desgleichen geschieht der Ersatz des Substanzverlustes viel schwerer, wenn das Trommelfell durch einen vorausgegangenen krankhaften Process schon in seiner Structur degenerirt war, und dann wieder um so schwerer, je heterogener seine jetzigen histologischen Elemente im Verhältnisse zu der neu zu schaffenden Substanz sind. Dass übrigens die Grösse des Substanzverlustes auf die Möglichkeit des Wiederersatzes überhaupt einen Einfluss hat, so wie dass die Dauer des Regenerationsprocesses sich in der Regel in directem Verhältnisse zu jenen befinden müsse, ist nicht weiter nothwendig auseinanderzusetzen.

Hingegen interessirt es uns ganz besonders über die Art der Vernarbung näheren Aufschluss zu haben.

Continuitätsstörungen ohne Substanzverlust, falls die Ränder nicht sehr ungleichmässig (gefranst) sind, können auch bei der Trommelfellentzündung durch einfaches Verwachsen der Wundränder in ganz kurzer Zeit zur Heilung kommen. Auf die Weise heilen z. B. mitunter Schnitt- oder Stichwunden im Trommelfelle, in deren Gefolge die Myringitis auftrat, ebenso durch diese zu Stande gebrachte Trennungen des Zusammenhanges mitunter schon, während die Entzündung an anderen Stellen der Membran noch im höchsten Grade fortbesteht. Ich habe nicht selten beobachtet, dass der Kranke im Verlaufe einer Myringitis durch eine Lücke am Trommelfelle beim Valsalva'schen Versuche Luftblasen vordrängen konnte, während ich schon am nächsten Tage, trotzdem die Entzündung noch fortbestand, nicht mehr im Stande war, die Lücke nachzuweisen, und sie sich auch im weiteren Verlaufe der Erkrankung nicht mehr bemerklich machte, ebenso wenig, wie nachträglich am geheilten Trommelfelle die Spur einer Narbe zu erkennen war.

Ist aber die Continuitätsstörung am Trommelfelle mit Substanzverlust in demselben gepaart, so kann die Heilung auf verschiedene Weise zu Stande kommen. Unter günstigen Verhältnissen, wenn der Substanzverlust nicht allzugross war,

entwickelt sich eine membranöse Narbe, welche den ganzen Substanzverlust ersetzt. Das Substrat dieser Narbe wird von

Fig. 58.
Narbe im Trommelfelle des Menschen. (Vergrösserung 100.)

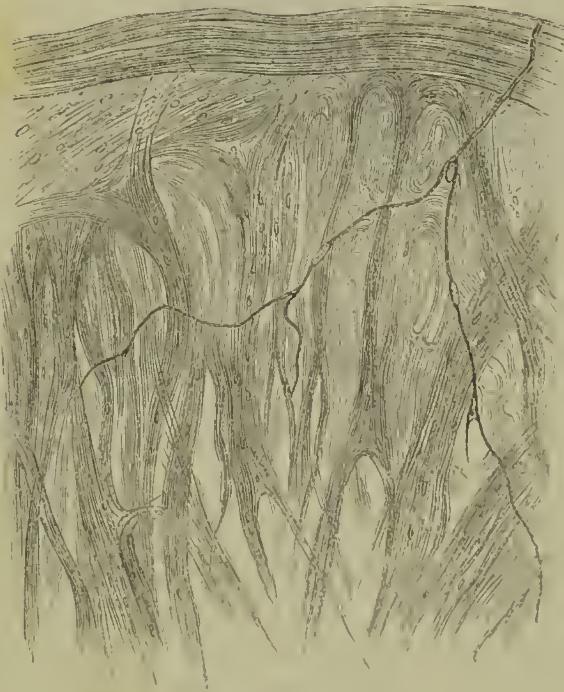


der Schleimhaut- und Dermisschicht des Trommelfelles geliefert, während die gefässlose Membrana propria sich nicht betheiligt. Hat man Gelegenheit, diesen Heilungsprocess vom Beginne an zu verfolgen, so überzeugt man sich, dass eine übermässige Vascularisation in der nächsten Nähe des Perforationsrandes der Vernarbung kaum förderlich ist, dass im Gegentheil der Substanzverlust dort am schnellsten ersetzt wird, wo die grössten Gefässe nicht mehr verlaufen. So lange die Entzündung noch stürmisch lodert, kommt es auch nicht zur Vernarbung; sondern wenn sie schon im Abnehmen ist, kommt es vom Rande aus, u. z. entweder blos von einzelnen Segmenten desselben oder von seiner Totalität, zur copiösen Kern- und Zellenbildung, zwischen denen sich theils durch Auswachsen der älteren Trommelfellgefässe, theils indem die neugebildeten Formelemente selbst die Grundlage dafür abgeben, nach und nach Gefässe einfinden. Dasselbe geschieht mit den Nervenfasern und indem sich die neuen Zellen durch Auswachsen ihres Protoplasma, sowie durch weitere Veränderungen, nach und nach zu Geweben umgestalten, bildet sich eine membranöse Narbe, welche sich nach aussen mit Epidermis, nach innen mit Epithel bedeckt, und so ist schliesslich der Substanzverlust wieder ersetzt. Ich konnte nie in der Narbe Spuren eines Gewebes entdecken, welches den Membrana propria-Fasern ähnlich gewesen wäre, so dass man füglich sagen kann, die Fasern der Membrana

propria werden nicht neu gebildet, sondern es besteht die Narbe blos aus von der Schleimhaut- und Dermisschicht her regenerirten Gewebselementen, ohne Membrana propria.*) Im Gegentheile habe ich immer an narbigen Trommelfellen gesehen, dass sich die Membrana propria, so wie in beistehender Figur (Fig. 59 und 58), in der ganzen Umgebung der Narbe scharf abgrenzt.

Fig. 59.

Narbengewebe im Trommelfelle. (Vergröss. 450.) Man sieht oben die Fasern der Membrana propria, dann die Bindegewebszüge, welche von einem neugebildeten, schief von oben nach abwärts ziehenden Nerven gekreuzt werden.



Unter so bewandten Umständen muss wol die neugebildete Narbe in ihrer Substanz viel dünner erscheinen, als das sie umgebende Gewebe des Trommelfelles, selbst wenn dieses nach Ablauf der Entzündung wieder vollkommen normal wäre. Schon deshalb erscheint die Narbe gegenüber den sie zunächst umgebenden Partien des Trommelfelles tiefer, und da sie vermöge ihrer Zartheit auch mehr Strahlen durchgehen lässt, resp. weniger reflectirt als das normale Trommelfell, auch etwas dunkler; so zwar, dass sehr zarte, solche Narben sehr leicht mit Perforation verwechselt werden können. Die früher geschilderten Auskunftsmittel werden auch hier Belehrung verschaffen.

Man hat das Tieferstehen, oder wie man es auch nannte, Einwärtsgedrängtsein der Narbe durch den stärker auf sie lastenden, äusseren Luftdruck zu erklären gesucht, was aber ganz und gar unrichtig ist. Es besteht gar kein Grund, warum die Narbe unter allen Verhältnissen von aussen her

*) Näheres hierüber in meiner Arbeit: Ueber Narbenbildung im Trommelfelle. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1869.

einem stärkeren Luftdrucke ausgesetzt sein sollte, als von innen. Dass die Narbe bei Besichtigung von aussen einwärts gedrängt erscheint, ist einzig und allein Folge ihrer Zartheit, bedingt durch den Mangel einer Membrana propria in ihr. Die von der Dermis- und von der Schleimhautschicht gebildeten Elemente sind zusammen viel dünner als die sie begrenzenden Trommelfellpartien, und da doch die von der Schleimhaut- und Dermisschicht stammenden, neuen Elemente miteinander verwachsen sind, so werden sie vereint gleichsam in das Niveau der Membrana propria gelangen. Dass dem wirklich so sei, beweist ein einfacher Blick auf die innere Fläche eines mit einer membranösen Narbe versehenen Trommelfelles; von dieser Seite aus erscheint nämlich die Narbe gegenüber der anderen Membran nach aussen gedrängt.

Wenn solche Narben selbst den ganzen Substanzverlust wieder ersetzen, könnten sie dennoch durch ihre zu starke oder zu geringe Spannung für das Hören Nachtheil bringen, so zwar, dass mancher Kranke weit besser mit der Lücke im Trommelfelle hörte, als jetzt mit der Narbe.

Es wurde schon früher darauf hingewiesen, dass mit der Continuitätsstörung im Trommelfelle die dem Sehnenzuge des Tensor tympani antagonistisch gegenüberstehende Membran in dieser ihrer Wirkung ein Beträchtliches einbüssen kann. Dem ist es zuzuschreiben, dass das ganze Trommelfell nach erlittener Trennung des Zusammenhanges dem Sehnenzuge des Tensor tympani in höherem Masse folgt, und nach einwärts sinkt. Dadurch kommt der Perforationsrand, wenigstens in den meisten Fällen, dem Promontorium oder irgend einem anderen Gebilde der Trommelhöhle näher, und es kann geschehen, wie wir schon früher dargethan haben, dass der Perforationsrand diese Gebilde berührt, ja sogar, dass die letzteren durch die Lücke im Trommelfell hindurch in den äusseren Gehörgang hereinragen, so dass sie factisch dem untersuchenden Auge näher stehen als der Perforationsrand selbst.

Vergegenwärtigen wir uns nun die Verhältnisse, wie sie bei einer Entzündung mit Perforation des Trommelfelles in dem mittleren Ohrtheile vorhanden sein können, so ist es erklärlich, dass es bei der Hyperämie in der Schleimhaut des letzteren, welche schon deshalb leicht zu Stande kommt, weil die Gefässe des mittleren Ohrtheiles mit denen des Trommelfelles vielfach anastomosiren, und weil bei einer Myringitis mit Perforation die tieferen Gebilde nicht mehr den gewohnten Schutz gegen äussere Schädlichkeiten haben, und auch von dem durch die Lücke in die Trommelhöhle gelangten Exsudate gereizt werden,

sehr leicht zur Gewebswucherung kommt. Auf die Weise kann es leicht geschehen, wenn wir uns das früher über die Narbenbildung Ausgesagte nur etwas abnorm denken, dass Verwachsungen des Perforationsrandes mit den verschiedensten Theilen der Trommelhöhle oder der sonstigen in dieser befindlichen Gebilde, wie: der Gehörknöcheln, der Sehne des Stapedius etc. zu Stande kommen. Wenn die Narbenbildung statt in der Ebene des Trommelfelles nach der Tiefe hin statthat, und wenn etwa von dem in der Tiefe dem Narbengewebe entgegenstehenden Gebilde gleichfalls Gewebsneubildung erfolgt, so kann das neugebildete Gewebe schliesslich verwachsen, und so eine mehr mittelbare Vereinigung abnormer Theile bewerkstelligen. Wir sagen mehr mittelbare, um dieser Art der Vereinigung jene entgegenstellen zu können, bei welcher nach vorausgegangenem längeren Drucke von Seite des Perforationsrandes auf die mit ihm in Contact kommenden Gebilde (s. S. 358), oder wenn auch nur nach einer einfachen Berührung des vom Epithel befreiten Perforationsrandes und seiner nächsten Umgebung mit anderen ebenfalls vom Epithel befreiten Theilen, schliesslich eine abnorme Verwachsung resultirte. In beiden diesen Fällen kann es geschehen, dass vom Perforationsrande aus auch noch eine dünne, freie oder an dem unterliegenden Gebilde adhärente Flächennarbe entsteht; in der Mehrzahl der Fälle geschieht dies aber nicht, sondern das Gebilde, mit welchem das Trommelfell in Verbindung getreten ist, füllt die Lücke einfach aus, wobei schliesslich die es überziehende Schleimhaut mit der Zeit sklerosirt. Auf die Weise entstehen die verschiedenartigsten als Synechie aufzufassenden Zustände. (S. Taf. I, Fig. 22, wo der mittlere der drei Substanzverluste, welche aus einer Myringitis hervorgingen, nach einfacher Verwachsung des Lückenrandes mit dem Promontorium, von letzterem compensirt wird; so wie Taf. I, Fig. 23, wo der grosse Substanzverlust des Trommelfelles, welches auch verkalkte Massen zeigt, auf die Weise heilte, dass von dem vorderen Abschnitte des Randes zartes, neugebildetes Gewebe nach der Tiefe hinzieht, und diesen Rand mit dem Promontorium in Verbindung setzt.)

Die eben beschriebenen Ausgänge der Perforation können sich auch combiniren, so z. B., dass der Perforationsrand des Trommelfelles theilweise durch längeres Narbengewebe an die

innere Wand der Trommelhöhle angewachsen ist, der eigentliche Perforationsrand also von der letzteren entfernter steht, während an einer anderen Stelle die Verwachsung nach unmittelbarer Berührung zu Stande gekommen ist, und vielleicht an einer dritten Stelle der Perforationsrand sich einfach überhäutete, ohne weder mit dem gebildeten Narbengewebe, noch mit einem anderen Gebilde in Verbindung zu treten, wo dann immer noch eine Communication zwischen dem äusseren Gehörgange und der Trommelhöhle besteht.

Vernarbungen mit daraus resultirenden, unregelmässigen Verwachsungen sind in der Regel für das Hörvermögen des Kranken ungünstiger als bleibende Lücken, und so kann es geschehen, dass man solche Synechien zum Vortheile des Kranken wieder trennen muss. Einen für das Hörvermögen des Kranken gewöhnlich nicht befriedigenden, aber auch in anderer Beziehung nachtheiligen, jedoch viel selteneren Ausgang hat die Entzündung mit Perforation auch dann genommen, wenn der Substanzverlust nicht wieder ersetzt wird, sondern der Lückenrand einfach überhäutet. Es sind dies die sogenannten bleibenden Perforationen, *κατ' ἐξοχην*, und obwol nur äusserst selten, kommt es doch vor, dass eine solche reine Benarbung des Wundrandes ohne Adhäsionen, wie sie früher geschildert wurde, aus dem Entzündungsprocesse resultirt. Zumeist sind es sehr grosse, von, dem Trommelfelle mehr heterogenen Gebilden begrenzte Lücken, welche auf die Weise heilen. Das faserige Gewebe des Trommelfelles, welches die Lücke zunächst begrenzt, wird, wie mich die mikroskopische Untersuchung lehrte, durch Neubildung von Bindegewebe, welches sich nach der Form des Perforationsrandes anordnet, verdichtet, und schliesslich belegt sich der Perforationsrand mit Epidermis. In der nächsten Nähe der Lücke findet man der eben geschilderten Gewebsanordnung entsprechend das Trommelfell dicker, aber das Gewebe daselbst ist mehr narbig, daher weniger tauglich das Verlorengegangene zu reproduciren.

Einem solchen Substanzverlust im Trommelfell folgt in kürzerer oder längerer Zeit jene Veränderung der Schleimhaut der Trommelhöhle, welche in Schleimhäuten überhaupt auftritt, wenn sie ihres natürlichen Schutzes beraubt, den äusseren Schädlichkeiten ausgesetzt sind; sie sklerosirt, wobei sie trockener, mehr sehnenartig wird.

Wenn die Entzündung des Trommelfelles mit Abscessbildung einherging, geschieht es nicht immer, dass der Abscess sich entleert und schliesslich die Abscesshöhle wieder durch Verwachsung ihrer Wandungen sich ohneweiters schliesst. Ebenso wenig wie nach Zerstörung eines grossen Theiles, der die Abscesswandungen constituirenden Trommelfellschichten ohneweiters immer einfach eine Narbe gebildet wird, oder eine bleibende Perforation resultirt. In nicht seltenen Fällen entleert sich der Abscess gar nicht oder nur unvollkommen, und der rückbleibende Abscessinhalt verkreidet entweder ganz oder theilweise. In einem solchen Falle findet man dann Kalkmassen von dem mehr weniger desorganisirten Trommelfellgewebe, welchem auch neugebildetes Bindegewebe beigemengt zu sein pflegt, eingekapselt. Solche Kalkmassen zeigen sich in der verschiedensten Form und Ausdehnung; mitunter wie unregelmässig hingesät, wie in Taf. I, Fig. 18, oder mehr geordnet, eine grössere oder kleinere Partie einnehmend, dann vereinzelt oder mehrfach, wie in Taf. I, Fig. 19, 20. Mitunter sind deren mehrere an einem und demselben Trommelfelle. Sie sind meist nach der Zerstörung der Membrana propria an dieser Stelle zu Stande gekommen, oder es wurden gleich bei der Bildung des Abscesses die Fasern der Membrana propria theilweise aus ihrer Lage verdrängt, so, dass in der nächsten Nähe der verkreideten Masse das Trommelfellgewebe dichter gefunden wird. Nach aussen und innen sind die verkreideten Massen von den Begrenzungsschichten des Trommelfelles, also Dermis- und Schleimhautplatte überkleidet, weshalb bei der Berührung mit der Sonde am Lebenden sehr leicht Excoriationen mit Blutung entstehen können, und das Trommelfell, selbst an dieser Stelle, empfindlich ist.

Solche verkreidete Stellen sind am Trommelfelle ganz genau umschrieben und zeigen die Farbe des macerirten Knochens; je dünner die sie umgebende Stelle, desto deutlicher ist die Contour der verkreideten, welche noch überdies gewöhnlich etwas drusig und zur umgebenden Substanz des Trommelfelles en relief erscheint, ganz besonders wenn die verkreidete Masse der Dermisschicht näher liegt als der Schleimhautschicht, oder wenn sie einen bedeutenden Dickendurchmesser hat. Noch nie hatten wir Gelegenheit eine solche verkreidete Masse über das ganze Trommelfell verbreitet zu sehen.

Ebenso wenig kam uns je ein Fall vor, wo die Verkreidung bis unmittelbar an den Rand des äusseren Gehörganges oder bis ganz an den Hammer hin sich erstreckte; immer blieb zwischen der verkreideten Masse und diesen Gebilden mindestens noch ein schmaler Saum, welcher dem mehr weniger desorganisirten Trommelfelle angehörte.

Selbst die acute Entzündung führt mitunter zu Gewebsveränderungen im Trommelfell, welche schliesslich eine Verdünnung (Atrophie), oder eine Verdickung (Trübung) im Trommelfelle erzeugen. Eine Verdünnung des Trommelfelles an kleineren oder grösseren Stellen ohne vorausgegangene Perforation mit Narbenbildung resultirt aus jenem Processe, welcher bei Entzündungen als molekulärer Zerfall mit nachträglicher Resorption der molekulären Masse zu Stande kommt. Es geschieht auch im Trommelfelle und zwar sowol bei der circumscripten als diffusen Infiltration, dass schon bei der Bildung des Entzündungsproductes Trommelfellgewebe zerstört und einzelne Partien aus ihrem Mutterboden losgewühlt, demnach nicht mehr hinreichend ernährt werden können. Mit einem Theile oder dem ganzen Entzündungsproducte gehen dann solche Massen in sogenannten, moleseularen Detritus über, und schliesslich wird die granuläre Masse durch Aufnahme in die Gefässe weggeschafft. Es resultirt hieraus eine verschieden grosse und auch verschieden contourirte, dünnere Stelle, welche sich von der Narbe, der sie auf den ersten Blick sehr ähnlich ist, dadurch unterscheidet, dass sie im Trommelfelle nicht so strenge begrenzt ist, sondern mehr verwaschene Contouren hat. Solche atrophische Stellen kommen mitunter mehrere an einem und demselben Trommelfelle, freilich viel häufiger nach Ablauf einer chronischen Entzündung, vor. (S. Taf. I, Fig. 21.)

Die Verdickungen, welche aus der acuten Trommelfellentzündung resultiren, beruhen auf Gewebszunahme oder auf Einlagerung heterogener Massen in die Substanz des Trommelfelles; sie sind meist Folge der chronischen Entzündung des Trommelfelles und werden später eingehend besprochen werden.

Die P r o g n o s e ist bei der acuten Trommelfellentzündung, wenn nicht constitutionelle Verhältnisse den Verlauf der Krankheit zu stören drohen, und vorausgesetzt, dass die Behandlung entsprechend geleitet werden kann, immer günstig. Selbst wenn schon Perforation des Trommelfelles eingetreten ist, wenn nur

die Zerstörung nicht zu gross ist, pflegt der Kranke nach Ablauf sämmtlicher Erscheinungen wieder sein früheres Hörvermögen zu erhalten, und auch von den sonstigen lästigen Erscheinungen befreit zu werden. Hingegen soll der Arzt, besonders was das Hörvermögen anbelangt, in seiner Vorhersage die grösste Vorsicht beobachten, wenn das Trommelfell bereits einen grossen Substanzverlust zeigt; oder wenn krankhafte Diathesen den Verlauf der Krankheit beeinträchtigen können; oder wenn gar die Trommelfellentzündung gleichzeitig mit Entzündung tieferer Gebilde auftritt. Namentlich bei scrophulösen Kindern pflegt die Entzündung des Trommelfelles, wenn sie auch anfangs unter sehr acuten Erscheinungen auftritt, trotz der sorgfältigsten und kunstgerechtesten Behandlung doch die chronische Form anzunehmen, und so nicht nur lange anzuhalten, sondern auch durch verschiedene, die Function des Organs leicht störende Folgezustände einen nichts weniger als erwünschten Ausgang zu nehmen.

Wie bei jeder Entzündung im Gehörorgane ist auch bei der Behandlung der acuten Myringitis, in so lange es nicht zur Exsudation gekommen ist, die Antiphlogose indicirt. Sie hat die Aufgabe, die Krankheit so viel nur möglich zu mässigen, und ihr Uebergreifen auf die Nachbargebilde zu verhindern. Zur leichteren Erreichung dieser Zwecke soll der Kranke, schon vom Beginne an, jede körperliche und geistige Anstrengung meidend, sein Gehörorgan vor äusseren Schädlichkeiten so viel als nur möglich schützen. Dem zu Folge müssen auch, und zwar zu allererst, etwaige, die Entzündung erzeugende, schädliche Stoffe aus dem Gehörgange auf geeignete Weise entfernt werden. Mit Rücksicht auf das Allgemeinbefinden soll die nöthige interne Medication geübt und die Diät geregelt werden. Häufig sind im Beginne der Erkrankung leicht auflösende, salinische Mittel angezeigt, welche mit stärkeren Purgantien gewechselt werden müssten, wenn die Darmfunction sehr träge wäre, und Erscheinungen von starken Congestionen gegen den Kopf sich bemerklich machten.

Die locale Behandlung muss je nach den vorfindlichen objectiven sowol als subjectiven Erscheinungen geleitet werden. Wenn im Beginne der Entzündung die Hyperämie sehr bedeutend, der körperliche Zustand im Allgemeinen es nicht contraindicirt, sind locale Blutentleerungen insoferne von gutem

Erfolge, als die Hyperämie durch sie wenigstens momentan gemindert, und die Schmerzhaftigkeit im Allgemeinen geringer wird. Wegen des letzteren Umstandes ist man sogar in manchen Fällen zu einer localen Blutentleerung selbst auch dann gezwungen, wenn bei heftigen Schmerzen der sonstige Zustand des Kranken vielleicht sogar die Vermeidung der Blutentziehung erwünscht machte; indem man sonst durch kein anderes Mittel im Stande ist, Linderung zu verschaffen. Die locale Blutentleerung erreicht man durch Application von Blutegeln oder Heurteloup, welche je nach dem Kräftezustande des Individuums in beliebiger Zahl und in bogenförmiger Richtung von vor dem Tragus bis unter den Processus mastoideus anzusetzen wären. Bei sehr blutarmen Individuen versuche man durch Anwendung eines trockenen Schröpfkopfes unter dem Processus mastoideus und eines zweiten vor dem Tragus eine Entleerung der tieferen Gefässe zu erzielen.

Schon vom Beginne an trachte man die Entzündung durch Application von kalten Umschlägen auf die Gegend des Warzenfortsatzes und der Parotis (s. S. 309) auf ihr ursprüngliches Gebiet localisirt zu erhalten. Wäre die Schmerzhaftigkeit trotz Anwendung von Blutegeln, welche bei der früher angegebenen Indication mitunter sogar im Verlaufe eines und desselben Entzündungsprocesses öfters zu wiederholen sind, doch anhaltend, kann man narkotische Mittel, interne und externe, nach derselben Methode in Anwendung bringen, wie dies bei der Otitis externa angegeben wurde. Gerade so wie dort und aus denselben Gründen hat man sich aber auch hier vor Application von Kataplasmen oder warmen Dämpfen zu hüten. Ebenso unzweckmässig ist es schon vom Beginne der Entzündung an, reizende Einträufelungen in den Gehörgang zu machen. Das einzige Mittel, von welchem ich in stadio hyperaemiae und auch nur ausnahmsweise einigen Erfolg zu beobachten Gelegenheit hatte, war das Extr. plumbi basicum in sehr verdünnter Solution (gr. 1 ad unciam. aq. fon. dest., acetat morphii gr. β—1), welches jede zweite Stunde einzuträufeln wäre. Manchmal mindert dieses Mittel die Hyperämie und dadurch auch die heftigen Schmerzen, während in anderen Fällen durch dasselbe der Schmerz sogar gesteigert wird. Geht die Hyperämie trotz der Application von Blutegeln nicht zurück, ist die Schwellung des Trommelfelles sehr bedeutend, dauert überdies das hype-

rämische Stadium lange an, wird es sehr zweckmässig sein, die Entleerung der Gefässe durch seichte Einschnitte in die Dermisschicht des Trommelfelles zu erzielen (Bonnafont). Die Schmerzen lassen mitunter auf dieses Verfahren bedeutend nach, und für den Ausgang der Entzündung ist diese geringfügige Operation, wie ich mich oft zu überzeugen Gelegenheit hatte, nur vom Vortheil. Die sonst sehr leicht consecutiv sich herausbildenden Trübungen dürften in vielen Fällen dadurch hintangehalten werden.

Schwartze*) empfiehlt sogar die Paracentese des Trommelfells „bei gewissen Fällen von acuter Entzündung des Trommelfells, wo in sehr kurzer Zeit eine ganz immense Schwellung des gewöhnlich dunkel blaurothen Gewebes, am stärksten im hinteren oberen Quadranten eintritt, und den Kranken, trotz der sonst stets Erleichterung schaffenden Mittel, hartnäckig heftiger Schmerz foltert".

Ist es bereits zur Exsudation an die freie Fläche gekommen, so ist die Menge des Exsudates, sowie die sonstigen objectiven Erscheinungen am Trommelfelle für das weitere therapeutische Verfahren massgebend. Im Allgemeinen hat man sich die Regel festzuhalten, dass jeder unnütze Reiz des Trommelfelles die Entzündung nur steigert. Man wird auch deshalb zu adstringirenden oder anderweitigen Einträufelungen nur dann seine Zuflucht nehmen, wenn das Exsudat sehr copiös, die Schwellung der Trommelfellsubstanz hochgradig ist. Nach den Beobachtungen an Kranken, die mir in diesem Stadium der Krankheit in Behandlung kamen, konnten sich dieselben im Allgemeinen nur über das Zuvielthun von Seite der Aerzte beklagen. Mit den Einträufelungen sowol als auch mit den Ausspritzungen des Gehörganges wird oft im höchsten Grad schädlicher Missbrauch getrieben, und die Entzündung durch sie viel mehr gesteigert als vermindert. Bei sehr profuser Exsudation sowie bei starker Schwellung des Trommelfelles kann man, besonders wenn die Schmerzen bereits nachgelassen haben, adstringirende Einträufelungen machen: hingegen gehe man mit der grössten Sorgfalt vor, so lange noch Schmerzhaftigkeit zugegen ist. In einem solchen Falle werden durch reizende Einträufelungen die Schmerzen nur noch mehr ge-

*) Die Paracentese des Trommelfelles. Halle a/S. 1868.

steigert, und die Entzündung nicht gemildert. Hingegen kann durch Einträufelung von indifferenten, warmen Flüssigkeiten, mitunter, wenn in stadio exsudationis die Schmerzen noch anhalten, dem Kranken momentane Linderung geschafft werden. Die Angabe so vieler Ohrenkranker, wonach sie von einfachem, lauwarmem Oel momentane Erleichterung verspürt haben, findet so ihre Erklärung. Dem Oele ist aber in solchen Fällen das einfache, reine Wasser, oder die früher erwähnte Bleilösung mit etwss Morphium unbedingt vorzuziehen. Was oben gegen die Einträufelungen von adstringirenden Flüssigkeiten ausgesagt wurde, ist noch viel ernsthafter zu nehmen, wenn die Entzündung bereits zur Perforation geführt hat. In solchen Fällen ist die Einträufelung von reizenden Arzneimitteln einmal schon des früher erwähnten Umstandes wegen, dann aber auch noch deshalb contraindicirt, weil bei offener Tuba Eustachii die Flüssigkeit sehr leicht durch die Lücke im Trommelfelle in die Trommelhöhle fliesst, und die Hyperämie, welche ohnehin durch die Erkrankung des Nachbargebildes in dem mittleren Ohrtheile besteht, nur noch mehr steigert. Die Perforation des Trommelfelles wird auch schon deshalb eine Contraindication gegen übermässige Einträufelungen in den äusseren Gehörgang abgeben, weil bei entsprechender Neigung des Kopfes die Flüssigkeitssäule auf das Trommelfell und das etwa sich bildende Narbengewebe einen Druck übt, und so die Heilung der Perforation eher verhindert.

Aus allen diesen Gründen vermeide ich bei der Myringitis, soviel nur möglich, die Einträufelungen, und substituire denselben vorsichtige Bepinselungen des Trommelfelles mit der entsprechenden Arzneilösung. Solche Bepinselungen haben vor den Einträufelungen unbedingt einen grossen Vorzug, nur ist das Unangenehme, dass der Arzt sie selbst ausführen muss, indem sie bei guter Beleuchtung gemacht werden müssen. Wenn dies nicht möglich, sind die Einträufelungen nicht zu umgehen, aber mindestens gebrauche man die Vorsicht nicht zu viel auf einmal in den Gehörgang einträufeln zu lassen. Bei zweckmässiger Haltung des Kopfes reichen 3—4 Tropfen des betreffenden Medicamentes vollkommen aus, das Trommelfell an der ganzen Oberfläche zu decken. Bepinselungen kann man täglich vornehmen, jedoch ist es immer nothwendig vor der Operation genau zu untersuchen, ob der vorhandene Zustand sie erfor-

dert, denn das Zuviel würde hier gerade so schädlieh sein als das Zuwenig. Weiters muss darauf geaehtet werden, dass das Medieament das reine Trommelfell berühre, weshalb vor jeder Bepinselung die Membran gut zu reinigen ist. Eine solche Reinigung des Trommelfelles wird mitunter viel besser mit zwischen den Branchen der Pineette gehaltener Charpie, dureh welehe man das Exsudat aufsaugen lässt, als dureh Ausspritzungen des Gehörganges geübt.

Wäre die Letztere nicht zu vermeiden, traehte man naehträglieh, bevor man die Bepinselung vornimmt, etwaige, von der Einspritzung zurückgebliebene Flüssigkeit dadurch zu entfernen, dass man Charpie auf die frühere Weise einführt, und die Flüssigkeit einsaugen lässt. Gebrauelit man diese Vorsicht nieht, kann es sehr leieht gesehehen, dass das Medieament dureh die auf dem Trommelfelle zurüekgebliebene Flüssigkeit zersetzt wird, und der ganze Erfolg vereitelt ist, oder sogar dureh das ganze Verfahren noch Schaden angeriehtet wird.

Hat man dureh Einträufelungen oder Bepinselungen wieder eine Verminderung der Exsudation erzielt, so ist es am zweekmässigsten, das Trommelfell nicht weiter zu behelligen und das Weitere seiner natürliehen Heilkraft zu überlassen; denn gar nicht selten gesehieht es, dass während der Abnahme der Entzündung dureh die Einträufelungen der Proeess neuerdings angefaeht wird, und so unter Sehmerzgefühl des Kranken die Entzündungs-Erseheinungen wieder zunehmen.

Nieht unzweekmässig ist es sehon während der Exsudatbildung mit Einreibungen von Jodsalben in der Umgebung des Ohres, namentlieh in der Gegend des Processes mastoideus, zu beginnen. Bei syphilitisehen Individuen kann man das Unguentum cinereum, rein oder mit einer anderen Salbe gemengt, einreiben lassen.

Wenn man aueh im Allgemeinen solehen Einreibungen keine eelatante Wirkung auf die Resorption der in das Trommelfell infiltrirten Exsudatmassen zusehreiben kann, so sind wir doeh weit entfernt davon, denselben jedwelehen Effeet abzuspreehen. Das lästige Ekzem, welehes „als der alleinige Erfolg“ derartiger Einreibungen von einem anderen Autor gesehildert wird (!), kann sehr leicht vermieden werden, wenn man dem Kranken oder seiner Umgebung die striete Weisung gibt, die Einreibungen mit der Vorsieht zu maehen, dass an den

Stellen, wo die Haut sich bereits durch das Frottiren etwas röthet, nicht wieder einzureiben, bis diese Erscheinung wieder geschwunden ist. Man setzt in solchem Falle die Einreibungen einige Tage aus, oder reibt an einer anderen Stelle ein, und evitirt die früher genannte lästige Nebenwirkung. Zweckmässig ist es diese Einreibungen so lange fortzumachen, bis das Trommelfell wieder vollkommen aufgehellt ist, also mitunter auch noch dann, wenn jede Spur einer Exsudation bereits aufgehört hat. Ganz besonders müssen solche Einreibungen bei jener Form der Myringitis gemacht werden, wo man es mit einem Infiltrate in die Substanz der Membran zu thun hat; unterlässt man es in solchen Fällen, resorbirende Mittel in Anwendung zu bringen, so erfolgen nachträglich mehr oder weniger ausgedehnte Trübungen, welche meist durch höher organisirte Gewebselemente bedingt und unheilbar sind.



Fig. 60. Myringotom. (Hälfte der nat. Grösse.)

Tritt die Myringitis bei krankhafter Diathese auf, hat die Behandlung auf diese Rücksicht zu nehmen; zumeist wird in dieser Richtung eine antiscrophulose oder antisyphilitische allgemeine Behandlung erforderlich werden. Diese Medicationen müssen aber gleich vom Beginne an geübt werden, weil sonst sehr leicht die acute Entzündung in die chronische Form übergeht.

Wenn sich ein Abscess im Trommelfelle entwickelt hat, trachte man ihn sobald als nur möglich zu entleeren. Zu diesem Behufe kann man mit der Staarnadel oder mit dem, in nebenstehender Zeichnung abgebildeten Myringotom (Fig. 60), dessen Heft zur Klinge auch im stumpfen Winkel gebogen sein kann, einen entsprechenden Einschnitt in die Abscesswandung machen, und nachträglich zur weiteren Entleerung etwas lauwarme, nicht reizende Flüssigkeit einträufeln lassen.

Die Eröffnung des Abscesses darf in keinem Falle zu lange hinausgeschoben werden, weil sonst durch Verkreidung und Verfettung des Abscessinhaltes oder durch Verschwärung der Abscesswandungen viel leichter bleibende Nachtheile für das Hörorgan folgen. Nach vollständiger Entleerung des

Abscesses können seine Wände einfach collabiren und verwachsen, was jedoch viel seltener geschieht. In der Mehrzahl der Fälle erleidet sehr bald auch die jenseitige Abscesswandung eine Continuitätsstörung, wo man es dann mit einer etwas complicirten Perforation des Trommelfelles zu thun hat.

Wenn während der acuten Trommelfellentzündung auf irgend eine Weise Perforation der Membran entstand, hat man ausser den schon früher erwähnten Cautélen auch noch in Betreff des mittleren Ohrtheiles besondere Sorgfalt zu pflegen. Gewöhnlich fliesst von dem am Trommelfelle gebildeten Exsudate ein Theil auch durch die Perforationslücke in die Trommelhöhle, verursacht daselbst Reizung der Schleimhaut, ferner durch Druck auf die Gebilde des ovalen und runden Fensters, sowie durch Störung in der Schallleitung krankhafte Erscheinungen von Seite des Hörnerven. Aus allen diesen Gründen ist es mitunter dringend geboten, die Trommelhöhle von den fremden Massen zu befreien, was am zweckmässigsten durch die Anwendung der Luftdouche geschieht. Auch hier ziehe ich vor, die Luftdouche mit Hilfe des Katheters zu appliciren, weil durch die rasche Entleerung des Ballons während des Schlingactes, wobei die Luft mit grosser Force in die Trommelhöhle streicht, sehr leicht ein weiterer Einriss in der Membran statthaben könnte, was bei der empfohlenen Methode, da die Kraft, mit welcher entleert wird, leichter geregelt werden kann, nicht so leicht geschieht.

Wenn der Substanzverlust im Trommelfelle nicht gross ist, ist weiter nichts zu thun, so man nur nach den bis jetzt geschilderten Regeln vorgeht, heilt die Perforation auf zweckmässige Weise und oft ist nachträglich kaum die Spur der früher bestandenen Perforation zu erkennen.

Wenn bei grösseren Substanzverlusten die Vernarbung träge vor sich geht, ist es, besonders wenn die Entzündungserscheinungen an dem übrigen Trommelfelle gänzlich geschwunden sind, sehr zweckmässig, von Zeit zu Zeit mit Lapis in Substanz, oder besser mit einer concentrirten Lapislösung (10—20 Gran Nitras argent. auf 1 Drachme Aq.) die Wundränder zu touchiren.

Ist der Perforationsrand stark eingezogen, oder steht er gar mit der inneren Wand der Trommelhöhle bereits in Berührung, muss man bestrebt sein, einer vollständigen Verwach-

sung dieser Gebilde dadurch entgegen zu wirken, dass man sehr häufig die Luftdouche in Anwendung bringt, oder dass man mit einem zweckmässig geformten Instrumente, am besten mit einer an der Spitze rechtwinkelig gebogenen dünnen Sonde, mit welcher man durch die Lücke eingeht, den Perforationsrand von den unterliegenden Geweben ringsherum frei macht. Leider gelingt es bei grossen Substanzverlusten nur höchst selten, diesem abnormen Ausgange vorzubeugen, weshalb man schliesslich in solchen Fällen nur zu oft Gelegenheit hat, Synechien zu beobachten. Von diesen sowol als von den anderen aus der Myringitis mitunter resultirenden Folgezuständen wird später ausführlicher die Rede sein.

b) Die chronische Entzündung des Trommelfelles.

Diese Form der Myringitis entwickelt sich sowol aus einer primären, als auch secundären, d. i. einer solchen Myringitis, welche sich zu anderen Krankheiten, namentlich gerne zum chronischen Katarrhe des mittleren Ohrtheiles, hinzugesellte. Ihre lange Dauer ist zumeist durch innere Momente, d. i. durch constitutionelle Erkrankungen, unter denen schon ein anämischer Zustand, hauptsächlich aber krankhafte Diathesen, ganz besonders: Scrophulose, Tuberculose und Syphilis hervorzuheben sind, bedingt; kann aber auch durch die verschiedenartigsten äusseren Momente, unter denen eine unzweckmässig geübte Behandlungsweise besonders zu erwähnen ist, oder durch andere Verhältnisse, welche meist durch die gleichzeitig vorhandene krankhafte Beschaffenheit der angrenzenden Gebilde bedingt sind, verursacht sein. Ich brauche in dieser Beziehung nur auf den continuirlichen Reiz, welcher bei mit Perforation des Trommelfelles einhergehendem, chronischem Katarrh des mittleren Ohrtheiles durch das fortwährend durch die Lücke des Trommelfelles sich entleerende Secret auf die Membran geübt wird, aufmerksam zu machen, um ein eclatantes Beispiel für das eben Gesagte aufzustellen.

Es leuchtet demnach ein, dass unter gewissen Bedingnissen die im vorigen Capitel geschilderte Myringitis acuta in die chronische Form übergehen kann, es also möglich ist, dass eine chronische Entzündung des Trommelfelles im Beginne die dort geschilderten subjectiven sowol als auch objectiven Erscheinungen zeigte, was sogar nicht selten der Fall sein wird. Allein

es gibt Entzündungen des Trommelfelles, welche vom Beginne an ihren chronischen Charakter, den sie annehmen werden, dadurch manifestiren, dass die bei der acuten Entzündung geschilderten subjectiven Erscheinungen, namentlich die Schmerzempfindung, Fieber etc. sie in niederem Grade oder gar nicht begleiten. Der Kranke ist in solchen Fällen entweder einzig und allein, oder mindestens hauptsächlich, von den Erscheinungen, welche speciell durch den Hörnerven zur Wahrnehmung gelangen, belästigt, und höchstens quält ihn auch noch eine mehr oder weniger copiöse Otorrhoe, oder allenfalls andere Erscheinungen, welche von verschiedenen, die Trommelfellkrankheit begleitenden, secundären Erkrankungen anderer Organe herrühren können.

Diese Form der Myringitis entwickelt sich denn auch ausserordentlich langsam, und es scheint, dass die betreffenden Nerven durch diese langsame Entwicklung gleichsam präparirt werden und so weniger empfindlich sind; denn es wäre sonst nicht abzusehen, wie so hochgradige Schwellungen und auch sonstige objective Veränderungen, wie man sie gewöhnlich bei der chronischen Entzündung an dem Trommelfelle wahrnimmt, ganz ohne, oder nur mit sehr geringem Schmerzgefühle einhergehen, während sonst schon eine einfache Hyperämie in dieser Membran höchst empfindliche Schmerzen zu verursachen im Stande ist. Möglicher Weise werden die betreffenden Nerven durch die doch meist langsam vor sich gehende Exsudation nach und nach an den bestimmten Druck und die Zerrung gewöhnt, vielleicht werden auch kleinere Zweigchen allmälig zerstört und liegt darin der Grund des Mangels an bedeutendem Schmerzgefühl.

Chronische Entzündungen des Trommelfelles, welche aus einer primären acuten entstehen, zeigen im weiteren Verlaufe dieselben Erscheinungen wie solche, welche, wie früher erwähnt, schon vom Beginne an den Charakter des chronischen Verlaufes haben.

Wenn wir in Kürze die hauptsächlichsten objectiven Merkmale der chronischen Myringitis zusammenfassen wollten, so wären es zumeist die Bilder, welche wir bei der acuten Entzündung des Trommelfelles mit ein- oder mehrfacher Perforation und Infiltration in der Substanz der Membran beschrieben (siehe Taf. I, Fig. 12 und 13), ferner jene Form, bei welcher an der Oberfläche des Trommelfelles kleinere oder grössere Massen

von Granulationsgewebe entstehen, und zwar an einer kleinen Stelle oder an einer grösseren Partie, ja selbst an der ganzen Oberfläche der Membran, welche wir als die der chronischen Myringitis zukommenden anführen müssten.

Stellen wir uns die eben angeführten Erscheinungen noch in den verschiedenartigsten Combinationen vor, denken wir uns weiters, dass bei dem chronischen Verlaufe der Krankheit diese nicht in gleichem Grade an allen Theilen des Trommelfelles entwickelt zu sein braucht, und denken wir uns ferner, dass die secundären Veränderungen an den einzelnen Abschnitten der Membran nicht in demselben Zeitmomente vor sich gehen und auch an den verschiedensten Stellen verschieden sein können, so ist es sehr leicht möglich, dass an einer Stelle des Trommelfells die Entzündung mehr oder weniger auffallende objective Veränderungen zurücklassend, abgelaufen ist, während sie an einer anderen Stelle nicht nur fortbesteht, sondern in ihren Erscheinungen noch prägnanter wird u. s. w.

Auf diese Weise erklärt sich die oft so mannigfache Abwechslung der objectiven Erscheinungen an einem und demselben chronisch entzündeten Trommelfelle. Man sieht z. B. am vorderen Segmente die Membran vollkommen normal oder getrübt, während am hinteren Segmente noch beträchtliche Granulationswucherung statt hat; oder man sieht, wie Taf. I, Fig. 16 zeigt, bei fast normaler Beschaffenheit des Trommelfelles in der nächsten Nähe des Hammers am vorderen Segmente eine aus einem Abscesse hervorgegangene Verkreidung, während am hinteren Segmente noch Granulationen wuchern u. s. w.

Was speciell die letzteren angeht, werden sie mitunter so gross, dass sie in Form von Polypen bis weit in den äusseren Gehörgang herauswachsen, und sogar jeden weiteren Einblick auf das Trommelfell behindern. Man könnte in einem solchen Falle sogar über die Diagnose im Irrthume bleiben, wenn man nicht aus den anamnestischen Daten, hauptsächlich aber aus der objectiven Untersuchung des mittleren Ohrtheiles Aufschluss bekäme. Ueber diese Verhältnisse werden wir später bei Gelegenheit der Besprechung der Polypen ausführlicher sprechen können.

Die Prognose ist bei der chronischen Entzündung des Trommelfelles in jeder Beziehung viel ungünstiger, als bei der acuten. Während wir bei dieser die vollkommene Heilung mit Wiederherstellung des gestörten Hörvermögens als das dem ge-

wöhnlichen Verlaufe Entsprechende hinstellten, wird man bei der chronischen Entzündung des Trommelfells, mag sie primär oder secundär entstanden sein, kaum je eine so vollkommene Heilung erzielen können, dass das Trommelfell seine ganz normale Beschaffenheit wieder annehmen würde, und der Kranke ein normales Hörvermögen gewänne. Gewöhnlich bleibt entweder ein kleiner oder grosser Substanzverlust im Trommelfell mit mehr oder weniger bedeutender Desorganisation, wie: Trübung, Verknöcherung oder unregelmässiger Verwachsung des Uebriggebliebenen mit anderen Gebilden, oder partielle oder totale Trübungen mit oder ohne Adhäsion, oder Verkreidungen, oder mehrfache unregelmässige Vernarbungen etc. zurück, welche Zustände sich unter den oben näher geschilderten Modalitäten entwickeln.

Tafel I, Fig. 14, 15, 17—24 stellen die Abbildungen solcher nach chronischer Entzündung des Trommelfells zurückgebliebenen Veränderungen dar. Fig. 14 zeigt einen grossen Substanzverlust im Centraltheil des Trommelfelles, während der periphere Rest verkreidete Massen eingelagert trägt. Der Hammer, sowie ein Theil der angrenzenden Trommelfellpartie, ist stark nach einwärts gezogen, der hintere obere Quadrant des Trommelfells ist theilweise erhalten und mit dem Köpfchen des Steigbügels verwachsen.

Fig. 15 zeigt das Bild, das sich der Untersuchung präsentirte, bei einem Kranken, welcher durch chronische Entzündung fast sein ganzes Trommelfell verloren hatte, indem nur ein Theil des hinteren oberen Quadranten, welcher überdies an dem abwärtssteigenden Schenkel des Ambosses angewachsen ist, erhalten blieb.

Fig. 17 zeigt am unteren Segmente Trübung, an den übrigen Partien atrophische Stellen. Fig. 18 partielle Trübungen mit Atrophie. In beiden letzteren sind die atrophischen Partien scheinbar gegen die Trommelhöhle gedrängt. Fig. 19 und 20 Verkalkungen im Trommelfell. In Fig. 20 ist ober der Verkalkung am hinteren Segmente eine Narbe mit Lichtreflex bemerkbar. Fig. 21 zeigt atrophische Stellen im Trommelfell, Fig. 22 und 23 die verschiedenen Vernarbungsprocesse in dem Trommelfelle. Im Trommelfelle, Fig. 22, war eine dreifache Perforation; die Heilung geschah am oberen vorderen Quadranten durch eine membranöse Narbe, am vorderen unteren Quadranten durch Adhäsion des Perforationsrandes an dem Promontorium, während am hinteren Segmente der Wundrand überhäutete mit bleibendem Substanzverlust in der Membran. Fig. 23 zeigt neben einer im vorderen Segmente befindlichen grossen Narbe Trübungen mit Locomotion des Hammers und Fig. 24 jene seltsame Zerstörung des grössten Theiles vom Trommelfell und des äussersten Segmentes des Trommelhöhlendaches durch consecutive Caries, bei welcher die Gehörknöchelchen luxirt, aber erhalten blieben. Die Letzteren sind Kranken entnommen, bei denen die chronische Myringitis mit katarrhalischen Processen in der Schleimhaut der Trommelhöhle combinirt war.

Die Behandlung der chronischen Myringitis hat im Allgemeinen nach den im vorigen Capitel aufgestellten therapeu-

tischen Principien zu geschehen. Ganz besonders ist jede andere die Myringitis vielleicht bedingende oder unterhaltende, gleichzeitige Krankheit im Gehörorgane, wie etwa ein katarrhalischer Process in der Mittelohrschleimhaut, in's Auge zu fassen und aus allen Kräften schon vom Beginne an die Heilung derselben zu erstreben. Ebenso muss man sein Hauptaugenmerk einer etwaigen constitutionellen Erkrankung zuwenden, da ja solche, wie Eingangs dieses Capitels erwähnt, die häufigste Ursache abgeben, warum die Myringitis einen chronischen Verlauf nimmt. Die locale Behandlung richtet sich nach den vorfindlichen Symptomen, unter welchen kleinere oder grössere Massen am Trommelfell inserirenden Granulationsgewebes am häufigsten Gegenstand der Therapie sind. Kleinere solche Neubildungen kann man einfach mit concentrirten Lapislösungen, oder mit Lapis in Substanz wegätzen. Mitunter wirkt Alumen pulverisatum, ein Mittel, das schon Bonnafont gerühmt hat. Bei dessen Anwendung verfährt man auf die Weise, dass das Pulver in einen beiderseits offenen Federkiel gebracht wird, aus dem dasselbe, nachdem der Kiel in die Tiefe des Gehörorganes eingeführt wurde, einfach mit dem Munde auf das Trommelfell geblasen wird. Dieses einfache Verfahren hat aber den Nachtheil, dass von dem Mittel auch auf die Wände des Gehörganges gelangt, was im Allgemeinen nicht gut vertragen wird, indem bei Excoriationen daselbst, wie sie bei der mit dem Processe einhergehenden Otorrhoe fast immer vorkommen, leicht sehr schmerzhafte Geschwüre entstehen, abgesehen davon, dass von dem Pulver, wenn man noch so vorsichtig einbläst, immer wieder ein Theil aus dem Gehörgange zurückstaubt, und dem Operateur sehr leicht in die Augen und in's Gesicht kömmt. Der letztere Uebelstand, aber nicht der erstere, kann durch alle jene Apparate vermieden werden, welche die Chirurgie zur Anwendung pulveriger Mittel in Höhlen kennt, und welche zumeist aus einer Hartkautschukröhre bestehen, welche an einem Ende offen ist, am anderen Ende einen kleinen Kautschukballon trägt, während im Verlaufe der Röhre sich eine grössere, mittelst einer verschiebbaren zweiten Röhre zu verschliessende Oeffnung befindet, welche zum Füllen des Apparates mit der pulverigen Substanz dient. Will man sich eines solchen doch bedienen, so ist es nothwendig, ihn nach jeder Application sorgfältigst zu reinigen (am besten, indem man das Instrument einige Minuten behufs Lösung des etwa anklebenden Alauns in Wasser

bringt und nachträglich gut austrocknet), weil sonst die Oeffnung bald verstopft wird, und das Instrument sehr leicht bricht.

Bessere Dienste als diese Instrumente leistet ein gewöhnlicher mit einem langen dünnen Stiele versehener Charpie- oder Haarpinsel, mittelst dessen das Pulver bei entsprechender Beleuchtung direct auf die Granulationsmassen aufzutragen ist. Hat man den Pinsel vorher etwas befeuchtet, gelingt dies Manöver im Ganzen sehr leicht.

Kleinere solche Granulationsmassen kann man auch zum Schwinden bringen, und empfiehlt sich das Mittel besonders bei grösserer Empfindlichkeit des Trommelfells, durch Bepinslungen mit Tinctura opii. Bei Syphilitischen kann man Sublimatlösungen mit Erfolg in Anwendung bringen (5—10 gr. Sublimat. ad unc. semis aq. dest.). Auch eine Mischung von Tinct. jodina mit Tinct. opii timplex zu gleichen Theilen wurde mit Erfolg verwendet.

Grössere solche Massen von Granulationsgeweben müssen mit einem geeigneten Instrumente, am besten mit der Wilde'schen Schlinge, frühzeitig abgetragen und das Trommelfell nachträglich so lange geätzt werden, bis jede weitere Neubildung aufgehört hat.

Einträuflungen von adstringirenden Mitteln sind dann angezeigt, wenn der Kranke nicht der früher geschilderten Behandlungsweise theilhaftig werden kann. Muss man von ihnen Gebrauch machen, so halte man die schon früher aufgestellten Regeln fest und sei ganz besonders dessen eingedenk, dass

1. ein adstringirendes Mittel, zu lange continuirlich angewendet, von seiner Wirkung bedeutend einbüsst, weshalb es öfters zu wechseln ist;

2. dass nicht die starke Concentration oder überhaupt das stärker wirkende Mittel, sondern sehr häufig einzig und allein die passende Wahl es ist, welche zum Ziele führt. Deshalb fange man nicht gleich mit sehr starken Lösungen an, sondern steige erst zu ihnen auf, wenn die schwächeren nicht den gewünschten Erfolg hatten.

Uebrigens wird bei der chronischen Myringitis in einem und demselben Falle mitunter die verschiedenste Behandlungsweise erforderlich sein, und verweise ich diesbezüglich auf die schon früher ausführlicher besprochenen therapeutischen Verfahren.

VI. Capitel.

Einige Folgezustände der Entzündungen im äusseren Ohrtheile.

Wenngleich die verschiedenen Veränderungen, welche die Entzündungen im äusseren Ohrtheile zurücklassen, zum grössten Theile bereits in den betreffenden Capiteln berührt wurden, so wird es doch von praktischem Nutzen sein, einige Folgezustände derselben, insoferne sie selbstständige Behandlungsobjecte abgeben, hier etwas näher zu besprechen.

1. Partieller oder totaler Defect der Muschel.

Der erworbene Mangel der Muschel ist mitunter Folge der Entzündung. Am häufigsten resultirt derselbe aus einer Gangrän, und da diese, wie früher erwähnt, zumeist bei Kindern vorkommt, so pflegt auch ein solcher Mangel der Muschel vom zartesten Kindesalter zu datiren. Nach dem, was früher (s. Capitel IV) gesagt wurde, stört auch ein solcher Defect, so er ohne Erkrankung der tieferen Gebilde besteht, das Hörvermögen nicht besonders, und ist es mehr der Schönheitssinn, welcher Befriedigung sucht, wenn der Kranke dennoch behandelt sein will. Man hat auch schon auf dem Wege der Operation einzelne Theile oder selbst die ganze Muschel zu ersetzen gestrebt, aber immer, wie es auch bei der complicirten, von einem Knorpel gestützten Form der Muschel nicht anders zu erwarten, ohne befriedigenden Erfolg. Am zweckmässigsten ist es noch in solchem Falle, wenn der Kranke durchaus einen Ersatz will, ihn eine künstliche Muschel tragen zu lassen. Letztere sind aus Papier maché gefertigt, und werden mittelst federnder Vorrichtungen, entweder im entsprechenden Gehörgange, oder am behaarten Kopftheile befestigt. Natürlicherweise eignen sie sich auch für angeborne Defecte der Muschel.

2. Fistulöse Gänge in der Umgebung des Ohres.

Unter diesen sind die wichtigsten diejenigen, welche mit einem mehr oder weniger grossen, in Folge von Caries oder Necrose entstandenen Substanzverluste im Knochen combinirt sind. Sie setzen Canäle und Höhlen direct mit der äusseren Kopffläche abnormiter in Verbindung, münden zumeist hinter der Muschel in der Gegend des Warzenfortsatzes, und repräsentiren so gleichsam einen zweiten äusseren Gehörgang. Am häufigsten bleiben sie bei Individuen, welche an einer krankhaften Diathese leiden, zumeist bei scrophulösen Kindern, welche im Verlaufe der Otitis externa, sei es durch Drüsenvereiterung in der Umgebung des Ohres, sei es auf andere Weise, einen Abscess an dieser Stelle hatten, dessen Höhle mit dem äusseren Gehörgange communicirte, zurück. Einmal sah ich einen solchen fistulösen, sehr weiten Gang, welcher von der Gegend des Warzenfortsatzes in den mittleren Ohrtheil führte, als Folge einer krebsigen Entartung des Knochens. Solche fistulöse Gänge sind local nach den Regeln der Chirurgie zu behandeln, es muss aber immer, so constitutionelle Leiden vorhanden sind, die allgemeine Behandlung die locale unterstützen. Von den mit Caries combinirten wird später noch die Rede sein.

3. Bleibende Verengerung und Verschliessung (Atresie) des äusseren Gehörganges.

Diese Zustände sind zwar nicht immer, aber sehr häufig, die Folge von primär oder secundär auftretenden Entzündungsprocessen. Die aus solchen Krankheiten hervorgehende Hyperplasie der Gebilde macht es, dass der Gehörgang entweder an einzelnen Abschnitten, oder in seiner ganzen Ausdehnung, in verschiedenem Grade verengt, oder selbst an irgend einer Stelle vollkommen abgeschlossen wird.

Hochgradige Verengerungen finden sich zumeist bei älteren Individuen, wenn diese lange an Entzündung im Gehörgange gelitten haben, während Atresien meist aus der zartesten Jugend datiren.

Die Grundlage der Verengerung gibt die Massenzunahme der verschiedensten Gewebe des äusseren Gehörganges, von der Epidermis angefangen bis zum Knochen und Knorpel. Seltener ist sie blos durch Massenzunahme der Cutis allein bedingt

(Pachydermia); zumeist hat die Hyperplasie in allen Schichten des Gehörganges statt gehabt, ja es gibt Fälle, wo die Verengerung einzig und allein durch Hyperostose im knöchernen Gehörgange bedingt ist.

Von höchstem Interesse sind jene Verengerungen, die durch Knochenneubildung im knorpligen Theile des Gehörganges zu Stande gekommen sind.

Solche Knochenneubildung hat entweder auf die Weise statt, dass der neugebildete Knochen nicht blos eine Dickenzunahme des knöchernen Gehörganges zu Stande bringt, sondern es verlängert sich dieser auch nach aussen durch angebildete solche Knochenmasse, welche, wenn sie gross genug wird, bis nahe zur äusseren Mündung des Gehörganges reicht, wo man dann auch im knorpligen Theile gegen das Lumen hin Knochensubstanz findet, oder es kommt zur selbstständigen Knochenbildung in dem knorpligen Theile, wobei vielleicht der Knorpel des Gehörganges theilweise verknöchert.

Die erworbene Atresie des Gehörganges kommt wol ursprünglich, da sie am häufigsten im zartesten Kindesalter entsteht, wo doch der knöcherne Theil des Gehörganges so unvollkommen ist, durch Verwachsung der Weichgebilde zu Stande; aber auch hier geschieht es dann, wenn die Verwachsung persistirt, dass die jenseits derselben befindlichen Theile später verknöchern, und dass man nach einigen Jahren bei der Untersuchung mit der Sonde auf Knochen stösst, welche zusammen mit einem dünnen, cutisähnlichen Ueberzuge den Gehörgang abschliessen.

Die Fälle von aus der zartesten Jugend in's spätere Alter übertragenen solchen Atresien sind verhältnissmässig gar nicht so selten, und ich konnte bis jetzt bei solchen lange bestehenden Atresien nie finden, dass der Verschluss einzig und allein durch Weichgebilde zu Stande gekommen wäre; immer waren es knochenharte Gebilde, welche in der Tiefe den Gehörgang abschlossen; ja in der Mehrzahl der Fälle waren es geschwulstartige Massen, welche mit convexer, mehr oder weniger unregelmässiger Oberfläche dem untersuchenden Auge gegenüberstanden, während, wenn eine Atresie kurz nach ihrem Entstehen in Beobachtung kommt, das Lumen des Gehörganges meist die Form eines mit abgerundeter Spitze versehenen Hohlkegels zeigt.

Bei Erwachsenen habe ich mitunter gefunden, dass solche den Gehörgang ganz abschliessende Knochengeschwülste sogar schon vom knorpligen Theile desselben ausgehen. Ich erinnere mich eines Falles, wo der Verschluss schon 3''' von der äusseren Mündung des Gehörganges statt hatte. Die Cutis der verschiedenen Gehörgangswandungen bildete mit der an dem mit convexer Oberfläche in den Gehörgang hereinsehenden und ihn abschliessenden Gewächse, welches an der vorderen Wand mit breiter Basis inserirte, während zwischen ihm und den übrigen Wandungen des Gehörganges, obwol es auch mit diesen verschmolzen war, ringsherum doch eine seichte Furche blieb, den Fond des Gehörganges. Das Gewächs fühlte sich knochenhart an, und stand mit dem Knorpel des äusseren Gehörganges in inniger Verbindung.

Verengerungen des Gehörganges machen an und für sich selten auffallende, krankhafte, subjective Erscheinungen; ja es ist sogar sehr merkwürdig, wie hochgradig verengt der Gehörgang sein kann, ohne Störung des Hörvermögens zu verursachen. Wenn eine solche sich dennoch einstellt, ist sie meist durch consecutive Zustände, wie Ansammlung von Cerumen oder Epidermis, Anschwellung der Weichgebilde etc., bedingt. Durch die letzteren Umstände kann sehr leicht das verengte Lumen gänzlich obliterirt werden, und dadurch kann die Schwerhörigkeit selbst höheren Grades und auch noch andere Erscheinungen bedingt sein.

Die Atresie des Gehörganges ist aber immer Ursache bedeutender Schwerhörigkeit, da der Schall auf dem Wege des äusseren Gehörganges fast gar nicht geleitet werden kann. Andere subjective Erscheinungen pflegen sich nur dann einzustellen, wenn die Atresie mit anderweitigen krankhaften Veränderungen in den tieferen Gebilden des Hörorgans vergesellschaftet ist.

Bei dem Umstande, als sowol die Verengerung wie die Verschliessung durch die verschiedenartigsten materiellen Veränderungen bedingt sein kann, sowie, dass dieselbe noch mannigfache krankhafte Zustände in den tieferen Gebilden begleiten kann, wird die Vorhersage in einem solchen Falle zumeist von dem hierauf bezüglichen jeweiligen Befunde abhängen.

Bei Verengerungen, welche blos durch Massenzunahme der Weichgebilde bedingt sind, wird sich die Prognose unver-

hältnissmässig besser als bei solchen, denen Knochenneubildung zu Grunde liegt, stellen lassen.

Wenn die Atresie nur durch Verwachsung der Weichgebilde zu Stande gekommen ist, ist die Prognose am günstigsten, allein, wie schon früher erwähnt, ist selbst eine solche Verwachsung im späteren Alter gewöhnlich durch Knochenneubildung veranlasst.

Die Verengerung durch Massenzunahme der Weichgebilde lässt sich am besten durch Compression beheben. Zu diesem Behufe ist in den verengten Gehörgang ein feuchtes Charpie-Bourdonnet, oder ein Stückchen Pressschwamm, oder eine Laminaria-Bougie zweckmässig einzuführen, und je nach Bedarf und dem Befinden des Individuums darin zu belassen. Bei Massenzunahme der Epidermis thut man gut, früher eine Natronlösung oder auch gewöhnliches Wasser einzuträufeln, den Gehörgang auszuspritzen, und dann die Compression zu üben. Diese Methode kann man auch durch Anwendung resorptionbefördernder Mittel, mit denen man die Gehörgangsgebilde bepinselt, oder die man in der Umgebung des Ohres einreiben lässt, unterstützen. In manchen Fällen ist es unbedingt nöthig die Weichgebilde einzuschneiden und nach hinreichender Blutung die Compressionsmittel in Anwendung zu bringen. Es sind dies besonders jene Fälle, wo die Verengerung sehr hochgradig und die Compression wegen zu grosser Empfindlichkeit des Kranken nicht in nöthigem Grade geübt werden kann, aber anderweitige krankhafte Veränderungen in der Tiefe die Erweiterung des Gehörganges sehr erwünscht machen.

Ist die Verengerung durch Knochenneubildung bedingt, so wird höchstens noch die Bepinslung mit Jodtinctur oder Jodkali-Jod-Glycerin in einzelnen Fällen eine geringe Abschwellung bewirken, aber in der Mehrzahl der Fälle ist selbst diese Medication ganz und gar erfolglos.

Bei einer vollkommenen Atresie des Gehörganges wird man sich je nach dem sonstigen Zustande des betreffenden Ohres zu einem operativen Eingriffe entschliessen oder nicht.

Ist der gegründete Verdacht, dass jenseits der Atresie noch ein Eiterungsprocess besteht, dessen Behandlung die Eröffnung des Gehörganges nothwendig macht, so muss unter allen Verhältnissen die Operation vorgenommen werden; denn sonst kommt es sehr leicht zu Verheerungen in den tieferen Gebilden,

welche das Leben des Kranken bedrohen, oder es entstehen, wie ich dies beobachtet habe, in der Umgebung des Ohres gefährliche Senkungsabscesse oder andere consecutive Zustände, welche das Leiden des Individuums nur noch erhöhen. Namentlich findet sich eine derartige Complication gerne bei zarten Kindern, und da bei diesen die Verwachsung in der Regel blos in den Weichgebilden statt hatte, ohne dass in der Tiefe auch Knochensubstanz den Gehörgang abschlösse, so kann man sich um so leichter zur Operation entschliessen.

Anders ist es, wenn jenseits des Verschlusses keine Eiterung besteht, und wenn man als Hauptzweck der Behandlung der Atresie die Verbesserung des Hörvermögens des leidenden Ohres vor Augen hat. In einem solchen Falle gilt dieselbe Regel, wie sie bei der angebornen Atresie (s. S. 276) angeführt wurde. Auch hier ist es nöthig sich zu überzeugen, ob das Individuum auf dem so erkrankten Ohre überhaupt noch Hörvermögen besitzt, und ob wirklich durch die Operation eine Verbesserung des Hörvermögens in Aussicht steht oder nicht. In letzterem Falle ist von jeder Operation um so mehr abzustehen, als, wie früher erwähnt, solche Atresien zumeist durch Knochenbildung bedingt sind, die Operation im Knochen aber immerhin eine eingreifendere ist.

Ist die Atresie blos durch Verwachsung der Weichgebilde bedingt, werden diese an der entsprechenden Stelle einfach durch einen Kreuzschnitt getrennt, in das Lumen des Gehörganges ein erweiternder Körper, am besten ein Laminaria-Stift eingelegt, und die Vernarbung der Wunde mit besonderer Rücksicht auf das Offenerhalten des Lumen invigilirt, d. h. nöthigenfalls zur Erreichung dieses Zweckes die in der Chirurgie gebräuchlichen Mittel in Anwendung zu bringen.

Ist die Atresie auch durch Knochenmasse bedingt, muss diese theilweise beseitigt werden. In einem solchen Falle muss nach Durchtrennung der Weichgebilde wie oben, mittelst eines entsprechenden Handtrépans ein Theil ausgesägt und die Nachbehandlung wie bei jeder anderen Resection geleitet werden *).

---

*) Bonnafont machte diese Operation in neuerer Zeit mit gutem Erfolge. (Observation d'un cas de surdité complète de l'oreille gauche due à l'obliteration du conduit auditif externe par une tumeur osseuse, lue à l'académie imp. de médecine, Mais 1858.)

4. Bleibender Substanzverlust im Trommelfell.

Solche sind am häufigsten die Folge verschiedener Entzündungsprocesse im mittleren Ohrtheile, und viel seltener Folge von Krankheitsprocessen im äusseren Ohrtheile, bei denen das Trommelfell in Mitleidenschaft gezogen ist. Es versteht sich von selbst, dass den letzteren Verletzungen des Trommelfells vorausgegangen sein können. Substanzverluste, welche durch primäre Entzündung des Trommelfells zu Stande kamen, heilen unverhältnissmässig rascher und leichter als die, welche Entzündungsprocesse im mittleren Ohrtheile zurücklassen, und dem entsprechend waren auch jene Fälle von Substanzverlusten im Trommelfelle, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, meist nach abgelaufenem Entzündungsprocesse im mittleren Ohrtheile zurückgebliebene, und nur ausnahmsweise konnte man sie als von einer ursprünglich in der Membran allein entstandenen Entzündung herleiten.

Die Art und Weise, wie der Substanzverlust zu Stande kömmt, nicht minder die Hauptursachen, warum wenigstens in der Mehrzahl der Fälle sich derselbe nicht wieder ersetzt, wurden schon früher geradeso, wie die diagnostischen Merkmale der Continuitätsstörung hinreichend besprochen (s. vor. Cap.), und auch die meisten der durch sie bedingten, subjectiven sowol, als auch objectiven Erscheinungen geschildert. Hier muss nur noch einmal darauf aufmerksam gemacht werden, dass die subjectiven Erscheinungen, selbst bei gleich grossem Substanzverluste und sogar, wenn dieser an derselben Trommelfellpartie von verschiedenen Gehörorganen beobachtet wird, nicht immer dieselben sind. Die Bedeutung eines bestimmten Trommelfellabschnittes steigt und fällt nach der Beschaffenheit des Trommelfellrestes, der Stellung der Gehörknöchelchen und der Beschaffenheit des übrigen schallleitenden Apparates. Dem entsprechend macht auch in dem einen Falle eine einfache Perforation des Trommelfells hochgradige Schwerhörigkeit, während man in dem anderen Falle selbst grosse Substanzverluste im Trommelfell ohne merkliche Abnahme des Hörvermögens wahrnehmen kann. So kann es auch geschehen, dass irgend ein mit Substanzverlust im Trommelfell behafteter Kranker durch erspriessliche ärztliche Hilfe sehr viel gewinnt, während ein anderer durch den günstigsten Erfolg der Behandlung, d. i.

durch einen Wiederersatz des Verlorengegangenen, sogar am Hörvermögen Einbusse erleidet. Da wir durch kein Mittel mit Sicherheit über den für das Hörvermögen resultirenden Erfolg der Cur im vorhinein Aufschluss bekommen können, so muss unsere Prognose selbstverständlich in dieser Richtung mit Vorsicht gestellt werden. Uebrigens begleiten einen solchen Substanzverlust im Trommelfell, selbst wenn die ihn zu Stande bringenden Krankheitsprocesse schon längst abgelaufen sind, mitunter noch andere lästige Erscheinungen, welche die Hilfe der Kunst erwünscht machen. Zu diesen unangenehmen Zufällen gehören die, besonders in den ersteren Jahren des Bestandes eines solchen Substanzverlustes, häufig auf mitunter geringfügige, äussere Reize sich einstellenden, meist mehr circumscripten schmerzhaften Entzündungen in der Schleimhaut der Trommelhöhle, welche den Kranken gewöhnlich erst dann verschonen, wenn das Verlorengegangene auf irgend eine Weise ersetzt, also die tieferen Gebilde sich wieder eines natürlichen Schutzes erfreuen, oder die Schleimhaut der Trommelhöhle, freilich oft zum grossen Nachtheile des betreffenden Ohres, wie jede andere Schleimhaut, wenn sie lange der äusseren Atmosphäre ausgesetzt ist, sclerosirt, demnach für äussere Einwirkungen weniger empfindlich wird.

In einzelnen, freilich sehr seltenen Fällen kommt es vor, dass die betreffenden Kranken, sobald die Trommelhöhle durch den Substanzverlust im Trommelfell mit der Aussenwelt communicirt, einen heftigen Schwindelanfall bekommen. Solche Leute verstopfen gewöhnlich instinctmässig ihren äusseren Gehörgang, und ich habe selbst einen Kranken gesehen, welcher, sobald er den sonst immer in Anwendung gebrachten Baumwollpfropf in seinen Gehörgang zu bringen vergass, eine solche Unsicherheit beim aufrechten Stehen und Gehen hatte, dass er sich vorsichtshalber immer mit den Händen an den Gegenständen festhielt, und sich ohne einen solchen Pfropf nie auf die Gasse wagte. Es scheint, dass dieses Symptom durch ein Uebergewicht des äusseren Luftdruckes entsteht, und dass in solchen Fällen die Tuba Eustach. für die Ventilation der Trommelhöhle nicht ausreicht.

Reine Substanzverluste ohne andere krankhafte Processe sind im Ganzen genommen sehr selten Gegenstand ohrenärztlicher Behandlung, so wie sie überhaupt mit Rücksicht auf die

sonst so häufig zu Stande kommenden Continuitätsstörungen des Trommelfells im Ganzen doch nach Ablauf derartiger Processe sehr selten zurückbleiben.

Sind rückgebliebene Substanzverluste Gegenstand ohrenärztlicher Behandlung, so wird der Erfolg derselben je nach der Grösse des Substanzverlustes, sowie nach der Beschaffenheit des Trommelfellrestes und dem Befinden des Kranken verschieden sein. Am allerwenigsten lässt sich ein Wiederersatz des Verlorengegangenen erhoffen, wenn die den Substanzverlust umgrenzende Membran hochgradig degenerirt, vielleicht sogar zum grössten Theile verkalkt ist, oder falls der Substanzverlust von, dem Trommelfelle mehr heterogenen Gebilden, so: dem Rande des Gehörganges, dem Hammer u. s. w. begrenzt ist; wenngleich es sich nicht leugnen lässt, dass man oft genug membranöse Narben im Trommelfelle vorfindet, welche bis an diese eben genannten Gebilde stossen.

Der Wiederersatz einer grösseren, verlorengegangenen Partie im Trommelfelle durch eine membranöse Narbe ist, wenn einmal die Ränder des Substanzverlustes überhäutet waren, nur ausserordentlich schwer zu erreichen. In dieser Beziehung kann man sich nicht genug wundern, wie gerade diese Membran, die sonst eine so ausserordentliche Regenerationskraft besitzt, so zwar, dass man selbst durch Ausschneiden grösserer Partien angelegte Lücken mit Hilfe der Kunst nur so ausserordentlich schwer offen erhalten kann, selbst durch künstliche Anregung zur Neubildung keinen Wiederersatz zu Stande bringt. Diesen Umstand soll der Ohrenarzt im Auge behalten, wenn es sich um die Behandlung bleibend gewordener Substanzverluste handelt, weil es sonst sehr leicht möglich wäre, dass man nach langer Mühe und selbst nach vielfachen durch die Behandlung hervorgebrachten Leiden des Kranken nur bedauern müsste, eine solche Behandlung unternommen zu haben. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend und mit Rücksicht darauf, dass alle Verfahrungsweisen, wodurch man den Ersatz des Verlorengegangenen anstrebt, mehr oder weniger schmerzhaft und eingreifend sind, ist es rathsam, früher in jedem Falle eine solche Medication zu üben, welche für den Kranken unschmerzhaft und in manchen Fällen gewiss noch mehr als selbst eine Narbe leistet. Es ist dies die Anwendung des künstlichen Trommelfells, welches Toynbee auf die Erfahrungsthatsache hin, welche

von Yearsley zuerst constatirt wurde, und nach welcher manche mit Substanzverlusten im Trommelfelle behaftete Kranke auffallend besser hörten, wenn sie den betreffenden Gehörgang mit Charpie- oder Wattakügelchen verstopften, in die Praxis einführte.

Das künstliche Trommelfell besteht in seiner ursprünglichen, von Toynbee angegebenen Form aus einer sehr dünnen, mit einem silbernen Leitungsdrahte, welcher mittelst zwei kleiner Metallplättchen im Centrum befestiget ist, versehenen Guttapercha-Scheibe von der Grösse des natürlichen Trommelfells (s. Fig. 61). Diese Scheibe wird nach der Form und Grösse des Substanzverlustes im Trommelfelle mit der Scheere zugeschnitten, ein bischen befeuchtet, und mit Hilfe einer am Leitungsdraht fassenden Pincette bei guter Beleuchtung so eingeführt, dass die Scheibe den Substanzverlust abschliesst. Wenn dies der Fall ist, bleibt auch das Trommelfell, selbst bei Bewegungen des Unterkiefers, an der Lücke ruhig liegen, während, wenn es nicht gut abschliesst, es sich auch bei derartigen Bewegungen mitbewegt, was dem Kranken höchst lästig wird. Gar nicht selten sieht man auch demzufolge unmittelbar nach Einführung des künstlichen Trommelfells den Kranken derartige Bewegungen instinctmässig mit dem Unterkiefer ausführen, um sich im vorhinein zu überzeugen, ob der fremde Körper bei diesem Manöver im Gehörgange nicht schlottern werde.

Fig. 61. Künstliches Trommelfell.



Wenn die Kranken einmal über den Zweck belehrt sind, so gelingt es ihnen selbst sehr leicht, und oft noch besser als dem Arzte, das künstliche Trommelfell einzuführen. Das eigene Gefühl ist ihnen hiebei der verlässlichste Führer.

Das künstliche Trommelfell wird des Abends aus dem Gehörgange genommen, entsprechend gereinigt, und den nächsten Tag wieder eingeführt. Der Nachtheil der Trommelfelle dieser Construction ist nur der, dass sie sich sehr leicht von dem Leitungsdrahte lösen, was zwar unschädlich ist, indem man sie durch Ausspritzen des Gehörganges entfernen kann: aber ungeachtet dessen ist es rathsam, dem Kranken die Weisung zu geben, vor jedmaliger Application die Beschaffenheit des Trommelfells zu prüfen, und die Einführung eines schadhaften

zu unterlassen. Uebrigens finde ich diese Form noch immer als die zweckmässigste von allen den bis jetzt bekannten, und glaube, es lässt sich der Nachtheil des Abgleitens und des möglichen Zurückbleibens im Ohre dadurch vermeiden, dass man an dem künstlichen Trommelfelle selbst einen Seidenfaden befestigt, und diesen an dem äusseren Ende des Leitungsdrahtes anknüpft. Geschieht es dann, dass die Scheibe sich von dem Drahte ablöst, so wird beim Herausziehen des Drahtes das an dem Sicherheitsfaden befestigte Trommelfell mit herausgezogen.

Bei der ausserordentlich grossen Zahl der mit Substanzverlusten im Trommelfelle behafteten Kranken ist leider die Zahl derjenigen, denen das künstliche Trommelfell auch wirklich eine Besserung des Hörvermögens, oder eine Linderung sonstiger lästiger Erscheinungen verschafft, eine auffallend geringe, so dass seine gute Wirkung, was diese Symptome betrifft, nur sehr exceptionell erscheint; es kann aber nicht geleugnet werden, dass sie mitunter eine höchst auffallende ist. Es sind mir übrigens Fälle zur Beobachtung gekommen, wo die Besserung bei der Untersuchung mit der Uhr gar nicht oder nur in äusserst geringem Grade nachweisbar war, während sie für die Sprache sehr bedeutend erschien. Ich beschränke auch die Anwendung des künstlichen Trommelfells, wenn der Kostenpunkt nicht zu scheuen ist, nicht auf jene Fälle, wo durch dasselbe eine Besserung des Hörvermögens erzielt wird, sondern ich lasse es auch zum Schutze der tieferen Gebilde verwenden. Dabei habe ich die Thatsache vor Augen, dass der Sinnesnerv, sowie jeder andere, durch Unthätigkeit am meisten geschwächt und atrophisch werden kann, und suche dieser Eventualität, welche bei Kranken, die zum Schutze der tieferen Gebilde Baumwoll- oder Charpiepfröpfe in das Ohr stecken müssten, wodurch die Schallzuleitung von aussenher in so bedeutendem Grade und durch lange Zeit gestört würde, durch Anwendung des künstlichen Trommelfelles vorzubeugen. Dabei kann man auch einen anderen Uebelstand, den solche Pfröpfe im Gehörgange bedingen, und der darin besteht, dass der Rückfluss des Blutes aus den tieferen Abschnitten des Gehörganges und dem Trommelfelle behindert wird, mit Leichtigkeit hintanhalten, und diese zwei Punkte sind es hauptsächlich, die die Anwendung des künstlichen Trommelfells in solchen Fällen erwünscht machen.

Leistet die Anwendung des künstlichen Trommelfells nichts zur Verbesserung der subjectiven Erscheinungen, und wäre es aus diesem und vielleicht noch anderen Gründen erwünscht, das Verlorengegangene durch neugebildetes Gewebe wieder ersetzt zu haben, so ist dies nur durch ein operatives Verfahren zu erzielen. Das Aetzen des Lückenrandes mit einer concentrirten Lapislösung oder mit Lapis in Substanz kann in diesen Fällen, wo der Rand überhäutet ist, nicht den geringsten Nutzen gewähren. Wenn es nicht zufällig geschieht, dass bei der Bepinslung die Membran excoriirt und dermassen irritirt wird, dass darauf Entzündung eintritt, durch welche schliesslich ein Ersatz des Verlorengegangenen eingeleitet werden könnte, bleibt diese Behandlung, selbst noch so häufig geübt, ganz erfolglos. Der Lückenrand muss vor allem, gerade so wie bei Substanzverlusten in anderen Gebilden, wenn sie von überhäuteten Rändern begrenzt sind, früher angefrischt werden, und falls die Reaction darauf nicht hinreicht, müssen künstliche Mittel die Productionskraft anregen.

Die Anfrischung des Lückenrandes und darauf der Wiederersatz kleiner Substanzverluste ist mir in zwei Fällen dadurch gut gelungen, dass ich kleine aber zahlreiche Schnitte in der Länge von $^1/_2$ bis 1 Mm. ganz nahe nebeneinander senkrecht auf den Lückenrand führte. Der Schmerz ist dabei ganz unbedeutend, die Blutung sehr gering, und in diesen zwei Fällen, in welchen die Substanzverluste gering waren, aber lange Zeit bestanden hatten, reichte die darauf erfolgte Entzündung vollkommen aus; die Lücken schlossen sich, in einem Falle mit bedeutender Verbesserung des Hörvermögens. In einem dritten Falle, wo der Substanzverlust ein grösserer war, und auch sonst die Verhältnisse für die Reproduction des Verlorengegangenen ungünstig waren (s. oben), blieb das Verfahren, obwol zweimal in grossem Zeitintervall geübt, ganz ohne Erfolg. Es trat nicht die mindeste Reaction ein, nach Ablösung der geringen Blutkrusten an den Schnittwunden, welche Loslösung immer schon nach einigen Tagen erfolgte, waren die Verhältnisse ganz wie früher.

In neuester Zeit habe ich den Plan gefasst, dieses Verfahren im gegebenen Falle dahin abzuändern, einen Theil des den Substanzverlust zunächst begrenzenden Gebildes, in der Breite

eines $^1/_2$ Mm., ringsherum abzutragen. Das Operationsverfahren wäre, dass man ganz in der Nähe des Randes die Membran mit dem Myringotom durchsticht, und den Schnitt entweder in einem Zuge, oder soweit dies möglich, in der Nähe des Randes weiterführt. Könnte man auf diese Weise nicht längs des ganzen Randes den Schnitt führen, müsste ganz in der Nähe des ersten Einstiches die Membran wieder durchstochen werden und der Schnitt wieder bis zum Zusammentreffen mit dem Ersten fortgeführt werden. Auf diese Weise hätte man einen ligamentösen Ring umschnitten, welcher blos an einer kleinen Stelle in seinem natürlichen Zusammenhange belassen wurde, und dieser könnte dann leicht durch einfaches Losreissen oder auch Durchschneidung getrennt und so der ligamentöse Ring mit dem überhäuteten Rande herausbefördert werden. In diesem Falle hätte man ja ganz dieselben Verhältnisse, wie bei der partiellen Ausschneidung der Membran, worauf bekanntlich die Restitution des ausgeschnittenen Theiles oft nur zu leicht geschieht.

Bei der so auszuführenden Umschneidung des Lückenrandes könnte man auch gleichzeitig auf sonstige Veränderungen in den nachbarlichen Partien der Membran, wie z. B. auf etwaige Verkreidungen Rücksicht nehmen, und diese mitunter noch in den Bereich des auszuschneidenden Stückes fallen lassen. Falls der Rand der Lücke an einer oder mehreren Stellen abnorme Verbindungen eingegangen ist, müssten diese früher gelöst werden, weil sonst die Herausbeförderung des umschnittenen Stückes nicht möglich und so der Zweck der Operation vereitelt wäre.

Bei der zuletzt besprochenen Methode könnte man übrigens auch das für die Myringectomie später auszugebende Instrument benützen.

5. Verdickungen (Trübungen) des Trommelfells.

Abweichungen von dem früher (s. S. 181) geschilderten normalen Bilde des Trommelfells finden sich ausserordentlich häufig, ohne dass jedoch diese Abnormitäten das Hörvermögen des betreffenden Ohres immer auffällig mindern würden. Ganz besonders sind solche Abweichungen im Kindes- und Greisenalter fast physiologisch, indem es bei Kindern gewöhnlich in seiner Totalität mehr weisslich und dicker erscheint, während im

Greisenalter periphere gelbliche oder milchige Trübungen häufig gefunden werden*).

Uebrigens gehören die Trübungen zu den häufigsten aus Entzündungsprocessen des Trommelfells, mögen diese primär oder secundär entstanden sein, zurückbleibenden consecutiven Veränderungen. Wol resultiren solche höheren Grades aus acut verlaufenden primären Entzündungen seltener, aber da die sogenannten secundären Trommelfellentzündungen ungleich häufiger sind, als die primären, und die secundären auch zumeist einen mehr chronischen Verlauf nehmen, so sind die Trübungen des Trommelfells als Folgezustand der Entzündung doch eine sehr häufige Erscheinung.

Uebrigens leuchtet es ein, dass Trommelfelltrübungen nicht blos aus ausgesprochenen Entzündungsprocessen sich herausentwickeln, sondern dass auch andere krankhafte Veränderungen, so: das Ekzem und anderweitige in der Membran auftretende Ausschlagsformen, ebenso ganz einfache, auf irgend einen Reiz entstandene aber oft sich wiederholende Hyperämien etc. etc. die nächste Veranlassung derselben sein können.

Wenn es gleich nicht ohne praktischen Werth ist, in den einzelnen Fällen der Grundursache der Trübung nachzugehen, und so die Anamnese für die Prognose und Therapie zu verwerthen, so ist doch anderseits wieder die Kenntniss des Sitzes und des eigentlichen Substrates der Trübung für die Behandlung von ungleich grösserem Werth, und wir wollen deshalb versuchen, sie nach ihrem Sitze zu schildern.

a) Trübungen durch Massenzunahme in der Epidermis. Es wurde schon bei den verschiedensten Processen der Gebilde des äusseren Ohrtheiles darauf aufmerksam gemacht, dass gegen Ende oder auch im Verlaufe derselben eine übermässige Epidermisbildung an der Cutis statt hat. Am Trommelfelle haften die neugebildeten Epidermiszellen mitunter an einzelnen Stellen oder an der ganzen Oberfläche der Membran innig

*) Die Trübungen, welche man im Trommelfelle von Greisen zu beobachten Gelegenheit hat, sind zumeist durch fettige Degeneration der Substanz bedingt. Diese Veränderung ist Vorläuferin der in diesem Alter auch häufig zu beobachtenden Atrophie, die sich daher gar nicht selten neben partieller Trübung in einer und derselben Membran findet.

an, und verursachen Trübungen verschiedener Ausdehnung und verschiedenen Grades. Am auffälligsten sind solche Trübungen schon im Verlaufe und auch zu Ende ekzematöser Processe. Bei solchen wird die Membran durch Epidermisauflagerung mitunter um das Drei- bis Vierfache verdickt. Solche Epidermidaltrübungen verleihen dem Trommelfell eine weissliche oder schmutziggelbe Färbung, und da sie meist an der ganzen Membran vorkommen, so sind gewöhnlich die Contouren der Hammertheile undeutlich. Die Oberfläche der Membran erscheint auch gewöhnlich, wegen mehr weniger ausgiebiger Lockerung einzelner Epidermismassen, uneben, wie zerklüftet. Bei Befeuchtung der Membran lockern sich diese Massen noch mehr, und das Trommelfell behält seine frühere Farbe, während die Umgebung sich meist sehr roth färbt.

b) Trübung durch Massenzunahme in der Dermisschicht. Entzündungen des Trommelfells jeder Art können eine Verdickung der Dermisschicht zur Folge haben. Dieselbe ist wol hauptsächlich durch Neubildung von Bindegewebe und Vermehrung der Bindegewebskörperchen bedingt, allein es finden sich auch oft andere, theils moleculäre, theils krystallinische, organische sowie nicht organische Massen in dieser Schicht ein-eingelagert, welche die Trübungen bedingen. Von einfach punktförmigen, einzeln oder zahlreich auftretenden bis zu solchen, wo die Verdickung durch Massenzunahme der Dermisschicht in ihrer ganzen Ausdehnung statthatte, kommen alle nur möglichen Zwischenstufen vor. Das Trommelfell hat dabei seine normalen Ebeneverhältnisse und damit auch seine natürliche Farbe und Glanz verloren. Es erscheint gewöhnlich an den getrübten Stellen milchigweiss oder gelblich, und wenn die Trübung auf die ganze Membran verbreitet ist, oder wenn die an den Hammer grenzenden Partien getrübt sind, wird der letztere mehr weniger undeutlich, und bei Trübungen hohen Grades sind seine Contouren gar nicht zu erkennen.

Trübungen der Dermisschicht allein sind jedoch sehr selten; meist hat die Neubildung auch in der Membrana propria stattgehabt. Bei einfacher Besichtigung selbst am Lebenden erkennt man ein solches Verhältniss oft sehr leicht; indem jene Partien, wo die Membrana-propria-Fasern an und für sich stärker entwickelt sind, auch das getrübte Trommelfell dicker erscheint.

Bei dem höchsten Grade solcher Trübungen bekömmt das Trommelfell ein knorpelartiges, unebenes Aussehen, indem die Neubildung nicht an allen Theilen gleichmässig zu Stande kömmt, und die verdickte Substanz das eingeworfene Licht stärker reflectirt.

Die mikroskopische Untersuchung solcher Trommelfelle ergibt, dass die Grenzen zwischen der Dermisschicht und der Membrana propria mehr weniger untergegangen ist. Die neugebildeten Bindegewebsfasern ziehen in der unregelmässigsten Anordnung aus der Dermisschicht in die Membrana propria hinein, die nicht organisirten Gebilde sind meist unregelmässig zwischen den Geweben beider eingelagert, und im höchsten Grade der Trübung lässt sich auf dem Durchschnitte auch die Schleimhautschicht nicht erkennen, sondern das ganze Trommelfell besteht aus unregelmässig in einander verfilzten Gewebsmassen mit mehr weniger eingelagertem, theils körnigem, theils scholligem und krystallinischem Fett, hin und wieder auch mehr weniger dunklen Pigmentmassen und auch anorganischen Substanzen. Die letzteren sind theils amorph, theils krystallinisch, zerstreut oder mehr geordnet, kleinere oder grössere Partien der verschiedensten Ausdehnung einnehmend, wie sie bereits früher geschildert wurden.

c) Uebrigens kommen im Trommelfelle Trübungen vor, welche *durch Massenzunahme in der Membrana propria allein* bedingt sind. Solche Trübungen sind theils durch höher organisirte Gebilde, theils durch niedrigere Elementargebilde oder amorphe Massen bedingt. Die letzteren sind mitunter kalkiger Natur (Ca CO_2), so dass sich Verkalkungen der Membrana propria vorfinden, welche von ganz, oder nahezu normaler Dermis- und Schleimhautschicht begrenzt werden.

Kalkablagerungen finden sich am häufigsten in der Membrana propria, und zwar mehr zerstreut oder in umschriebenen Depôts, wo sie dann als umschriebene, verschieden grosse, von mehr weniger degenerirter Trommelfellsubstanz begrenzte, gelbliche Flecken gefunden werden, die noch meist über das Niveau des übrigen Trommelfells mit drusiger Oberfläche hervorragen. Uebrigens sollen solche Stellen mitunter auch wirkliche Knochenneubildung enthalten (*Politzer*). Ein dünner Schliff soll ziemlich grosse, dicht gelagerte, mit kurzen Ausläufern versehene Knochenkörperchen gezeigt haben.

Nach Lucae (Virch. Arch. B. 36) sollen Kalkablagerungen auf die äusserste Schicht des Trommelfells beschränkt sein können. Er fand in der verdickten Epidermis eines menschlichen Trommelfells Aragonitkrystalle.

Nach Toynbee (Diseases of the ear, p. 153) wären ausgedehnte Verkreidungen des Trommelfells gewöhnlich mit Ankylose des Stapes gepaart. (?)

Von höchstem Interesse sind jene Trübungen des Trommelfells, welche durch mehr umschriebene, gleichsam eingekapselte fibröse Neubildungen, welche in der Membrana propria und Schleimhautschicht ihren Sitz haben, zu Stande gekommen sind.

Jeder mehr beschäftigte Ohrenarzt kennt die so häufig in Beobachtung kommenden Trübungen, welche gerade nur jener Partie der Membran entsprechen, an welcher sich die zahlreichsten Circulärfasern finden. Solche Trübungen gehen bekanntlich immer in bogenförmiger, mitunter selbst kreisförmiger Richtung von nahe dem kleinen Fortsatze aus, und können wieder um das ganze Trommelfell bis zur anderen Seite des kleinen Fortsatzes mit dem Auge verfolgt werden, oder sie nehmen in ihrem bogenförmigen, mehr weniger halbmondförmigen Verlaufe eine kleinere oder grössere Partie der Membran ein.

Untersucht man nun solche Trübungen an senkrecht auf die Membran geführten Durchschnitten, so stellt sich das Verhältniss, wie in beistehender Figur (Fig. 62). Man findet nämlich

Fig. 62.
Durchschnitt eines mit kreisförmiger Trübung versehenen Trommelfelles.



D, Dermisschicht; *R*, Radiärschicht; *C*, Circulärschicht und Schleimhautschicht; *f*, eingekapselte Bindegewebsneubildung.

ein fibröses Gebilde, das die Fasern der Membrana propria mehr weniger verdrängt hat, und von den normalen Gewebselementen des Trommelfells eingekapselt ist. Es stellt das Substrat einer solchen Trübung gleichsam ein selbstständiges, genau umschriebenes und fibröses Gebilde dar.

Trübungen dieser Art entstehen, wie die Erfahrung lehrt, ausserordentlich langsam, und es muss hier ausdrücklich bemerkt werden, dass sie viel weniger nach primären Entzündungen der Membran zu Stande kommen, als hauptsächlich Folge solcher Processe im Trommelfelle sind, welche die verschiedenen Entzündungsprocesse in der Mittelohrschleimhaut, namentlich die sogenannte hypertrophirende Form begleiten. In Betreff der Prognose und Therapie ist die Kenntniss derselben von grösster Wichtigkeit.

d) Die Trübungen durch Massenzunahme der Schleimhautschicht sind zumeist Folge der die Otitis media begleitenden Affectionen des Trommelfells. Sie sind ebenfalls von der verschiedensten Ausdehnung, und durch jene Veränderungen bedingt, welche wir später, als in der entzündeten Schleimhaut der Trommelhöhle vorkommend, kennen lernen werden

e) Es muss hier noch auf eine andere Art der Trommelfelltrübungen aufmerksam gemacht werden, welche meines Wissens bis jetzt nicht beschrieben wurde, und die ganz einfach durch Faltung des Trommelfells mit darauffolgender Verwachsung der Blätter solcher Falten zu Stande kommt.

Eigentlich würde deren Beschreibung erst am Platze sein, wenn wir bereits die Entzündungsprocesse in der Schleimhaut des mittleren Ohres und ganz besonders die aus den Alienationen des Tubarlumens resultirenden Veränderungen im Trommelfelle selbst kennen gelernt haben. Aber um die Trommelfelltrübungen hier unter Einem abzuhandeln, wollen wir schon jetzt auch diese Form besprechen, und später einfach darauf verweisen.

Bei Verengerung oder Verschliessung der Tuba Eustachii geht, wie wir später ausführlicher besprechen werden, das Trommellfell mitsammt der Kette der Gehörknöchelchen, nachdem die Luft der Trommelhöhle resorbirt ist, eine Locomotion nach innen ein. Nach Verschiedenheit der im Mittelohre obwaltenden Verhältnisse geschieht es, dass das Trommelfell nicht allein direct nach innen wandert, sondern dass es gleichzeitig auch so verschoben wird, dass der Hammergriff mehr nach vorne oder mehr nach hinten gerichtet erscheint. Vergegenwärtigt man sich dieses Verhältniss, so ist es unschwer einzusehen, dass

mit einer solchen Verschiebung nothwendigerweise eine Erschlaffung mancher Trommelfellpartien bis zu jenem Grade eintreten könne, dass eine wahrhafte Faltung derselben zu Stande kömmt, wobei die beiden Blätter einer solchen Falte sich mit ihrer Schleimhautfläche gegenseitig berühren, und wenn ein solcher Contact längere Zeit dauert, verwachsen können.

In erster Linie entsteht durch eine solche Verschiebung an der Partie, wo später die Trübung auftritt, eine scheinbare Verkleinerung, welche Anfangs noch durch verschiedene Momente, ganz besonders durch Anwendung der Luftdouche, momentan ausgeglichen werden kann. Bei einem derartigen Ausgleiche sieht man dann das Trommelfell nicht nur mehr weniger in seine normale Position einrücken, sondern es gestalten sich auch die Grössenverhältnisse wieder mehr normal. Später aber retrahiren sich die Fasern der Membrana propria auf sich selbst, oder es entsteht nach längerem Contacte der gegenüberstehenden Schleimschichten bei einer wirklichen Faltung eine Verwachsung der Blätter solcher Falten, die sich auch durch Anwendung der Luftdouche nicht mehr ausgleichen; es ist dann das betreffende Trommelfellsegment verkleinert und gleichzeitig getrübt.

Derartig getrübte Stellen erweisen durch die mikroskopische Untersuchung die Art ihres Zustandekommens sehr deutlich. Senkrecht auf den Längendurchmesser der getrübten Stelle angefertigte Durchschnitte zeigen unter dem Mikroskope die gefaltete Membran mehr oder weniger alienirt in ihrer Substanz, und es ergibt sich, dass die sich gegenüberstehenden Schleimhautschichten durch kurzes Bindegewebe innig mit einander verwachsen sind.

Der häufigste Standort solcher Trübungen ist das hintere Segment des Tromelfells, und zwar erstrecken sie sich zumeist in bogenförmiger Richtung vom kleinen Fortsatze nach hinten und unten. Sie sind gleichsam als ein höherer Grad und stärkere Ausprägung der hinteren Trommelfellfalte (s. Fig. 20 *h f*) aufzufassen; allein sie finden sich auch am vorderen Segmente, ja selbst in mehr weniger ausgesprochener Kreisform am ganzen Trommelfelle, indem sie in solchen Fällen, wo das Trommelfell vom Hause aus sehr schlaff, in seinem Centraltheile durch abnorme Verhältnisse stark einwärts gesunken ist, sich sehr leicht in kreisförmiger Richtung entwickeln, wo dann der kleine

Fortsatz des Hammers gleichsam als Schlusspunkt der Kreisform erscheint.

Trübungen der Art, welche blos kleinere Trommelfellsegmente befielen, erscheinen gewöhnlich sehr stark entwickelt, während solche von kreisförmiger Linie meist sehr zart sind.

Die dauernde Behebung solcher Trübungen ist nur möglich, wenn durch die Luftdouche die Trennung der beiden Platten gelingt, und nicht solche abnorme Verhältnisse im Ohre obwalten, wodurch die Verwachsung neuerdings zu Stande kommt. Lässt sich durch die Luftdouche die Trennung nicht erzielen, so sind wir auch nicht mehr im Stande die Trübung zu beheben, und es wird vielleicht für die Schallleitung insoferne etwas zu gewinnen sein, als durch die häufige Anwendung der Luftdouche die durch die Verwachsung zu Stande gekommene strammere Anspannung der Membran selbst und der mit ihr in Verbindung stehenden Gehörknöchelchen etwas gemindert wird.

Obgleich, wie schon früher erwähnt, mitunter hochgradige Trübungen ohne auffällige Nachtheile für das Hörvermögen bestehen können, so kommen doch wieder andere Fälle vor, wo selbst kleinere Trübungen Störungen verursachen und Gegenstand der Behandlung werden. Epidermidaltrübungen sind in der Regel sehr leicht zu beheben. Vorausgeschickte Einträufelungen von schwachen Kali- oder Natronlösungen, oder von mit Wasser verdünntem Glycerin erleichtern die Herausbeförderung solcher Epidermismassen durch einfaches Ausspritzen des Gehörorganes.

Bei Trübungen, welche tiefer ihren Sitz haben, vermag die Kunst gewöhnlich nur durch solche Mittel etwas, welche neuerlich eine Entzündung im Trommelfelle erzeugen, um so gleichsam mit der Resorption des neugebildeten Entzündungsproductes auch die des älteren zu bezwecken. Es versteht sich dann von selbst, dass, je tiefer der Sitz solcher Trübungen und je höher organisirt die sie veranlassenden Gebilde sind, desto schwerer auch die Heilung zu erzielen sein wird.

Oberflächliche, in der Dermisschicht bestehende Trübungen schwinden oder mindern sich mitunter auf Bepinselungen der Membran mit Jodkali - Jod - Glycerin (Kalii jod. gr. 20, Jod. pur. gr. $^1/_2$, Glycerin dr. 2), oder auf Bepinslungen mit einer Solution von Nitras argent. (gr. 10 ad dr. 2 aq. d.), oder auf

die ähnliche Anwendung einer Sublimatlösung (gr. 2: dr. 2 aq. d.). Unter allen diesen Mitteln ist jedoch dem Jod noch die grösste Wirkung beizumessen. Die Bepinslung wird täglich und so lange gemacht, bis sich eine geringe Reaction zeigt, dann durch einige Tage pausirt, und schliesslich das Ohr vorsichtig ausgespritzt. Dieses Manöver muss jedenfalls mehrmals wiederholt werden, um irgendwelchen Erfolg zu haben.

Gegen Trübungen in den tieferen Schichten vermag eine solche Behandlungsweise nichts, und falls in einem solchen Falle eine Behandlung dennoch erwünscht ist, suche man durch oberflächliche Einschnitte in die Membran eine stärkere Entzündung zu erzielen, und wenn diese schliesslich ohne Erfolg ist, kann die Trübung eine Indication für die später zu besprechende Myringectomie abgeben.

VII. Capitel.

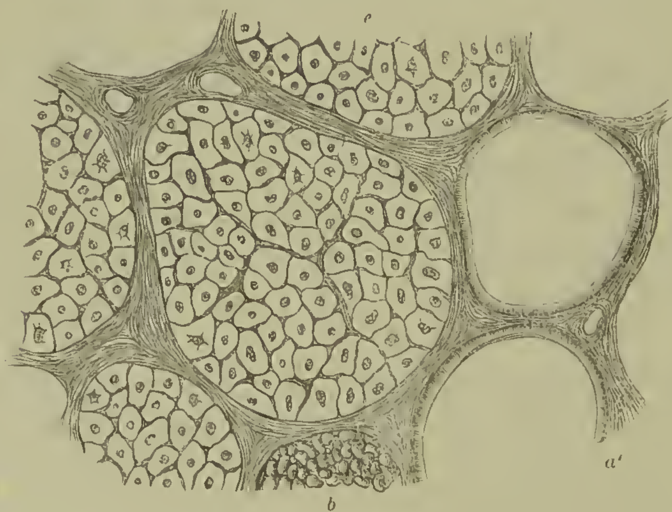
Neubildungen am äusseren Ohrtheile.

An der Ohrmuschel gerade so, wie im äusseren Gehörgange kommen Afterbildungen vor, welche oft Missstaltungen verursachen, oder, bei ihren weiteren Metamorphosen und Erkrankungen, heftige Schmerzen, sowie anderweitige krankhafte subjective Erscheinungen bedingen, auch selbst die normalen Gebilde zerstören. Insbesondere können sie, besonders wenn sie im äusseren Gehörgange ihren Sitz haben, dadurch, dass sie die Schallzuleitung behindern, das Hörvermögen beeinträchtigen, weshalb sie nicht selten Gegenstand ohrenärztlicher Behandlung werden.

Von den sogenannten gutartigen Neubildungen kommen am äusseren Ohrtheile, als ursprünglich dort entstanden, zur Beobachtung:

a) Papillome. Diese finden sich als Wucherungen des Papillarkörpers, und zwar sowol die harten (hornigen) als auch

Fig. 63.
Aus einem Papillom von der hinteren Wand des knorpeligen Theiles des äusseren Gehörganges. (Vergrösserung 300.)

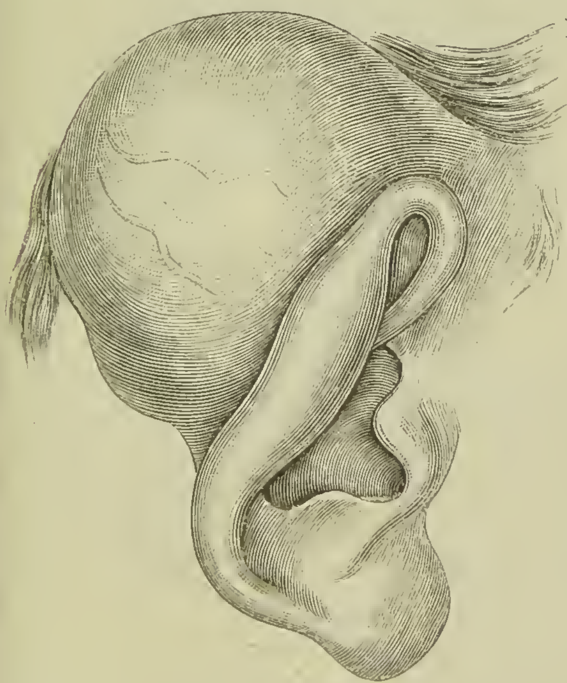


e, mit Epidermis ausgefüllte Areoli aus Follikeln; *a*, *a'*, cystenartige Höhlen, bei *b* ist der Inhalt theilweise verkalkt.

die weichen (fibrösen) Papillome. In den letzteren, die mehr weniger gefässreich sind, finden sich mitunter bedeutend hypertrophirte, selbst cystenartig erweiterte Follikeln, deren Inhalt zuweilen auch verkreidet gefunden wird (Fig. 63). Nur selten werden sie so gross, dass sie das Hörvermögen beeinträchtigen. Hingegen beobachtet man mitunter, dass sie an ihrer Oberfläche Sprünge bekommen, und indem sie theils mit Cerumen, theils mit anderen fremden Substanzen in Berührung gelangen, mitunter auch durch andere Reize, wie z. B. durch oftes Kratzen mit dem Ohrlöffel, entzündet sich das Papillom und wird bedeutend schmerzhaft. Dabei kommt es sogar öfters zu nicht unbedeutenden Blutungen. Zur Heilung ist die Abtragung des Papilloms mit nachträglicher Aetzung der Wundfläche mit Lapis in Substanz indicirt.

b) Cysten finden sich sowol an der Muschel, als auch im äusseren Gehörgange, und zwar sowol primäre Cysten, als auch sogenannte Retentionscysten. Von den ersteren sind zu erwähnen die sog. Breigeschwulst (Atheroma), welche sich im Unterhautzellgewebe der Muschel sowol als des äusseren Gehörganges, als runde, oder etwas plattgedrückte Geschwulst von Hanfkorn- bis Taubeneigrösse entwickelt. Am grössten kommt sie an der Muschel vor, und zwar sahen wir die umfangreichste Breigeschwulst, von welcher beistehend die Abbildung in natürlicher Grösse folgt (Fig. 64), an der hinteren Fläche der Ohrmuschel eines Weibes. Sie brauchen, wie an anderen Stellen, oft viele Jahre, bis sie zu dieser Grösse heranwachsen. So bestand das Gewächs in diesem Falle, nach Aussage der

Fig. 64.
Breigeschwulst an der hinteren Fläche der Muschel.



Kranken, seit 5 Jahren, hatte sich im Verlauf von 3 Jahren entwickelt, während es in den letzten zwei Jahren stationär geblieben sein soll.

Als Retentionscysten kommen die Balggeschwülste, nach Verstopfung des Ausführungsganges einer Talgdrüse, sowol an der Muschel als auch im äusseren Gehörgange vor. An der ersteren haben sie in der Gegend der Concha ihren Lieblingssitz, wo sie mitunter so gross werden, dass sie die äussere Mündung des Hörganges verlegen.

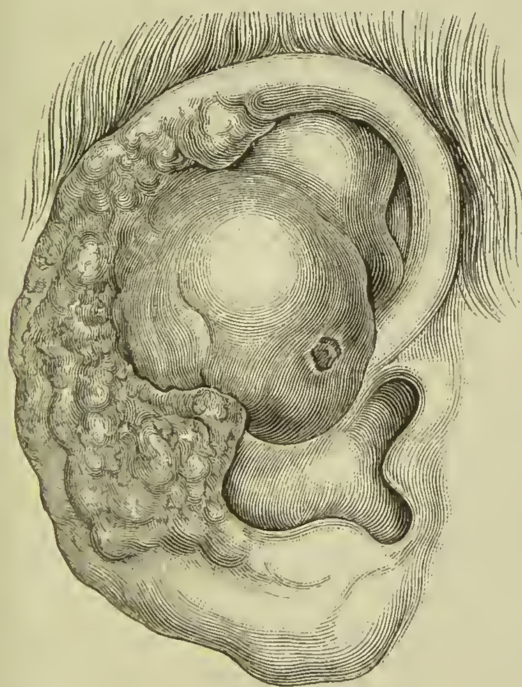
Im äusseren Gehörgange kommt die Balggeschwulst ebenfalls vor, und gibt Toynbee an, bei 1013 von ihm gemachten Ohrsectionen 10 solche Fälle beobachtet zu haben. Sie finden sich hier von Hirsekorn- bis Haselnussgrösse. Nach Toynbee bedingen die grossen eine Erweiterung des Gehörganges, sollen sogar den Knochen durch Usur theilweise zerstören können. In einem von diesem Autor beschriebenen Falle soll die Geschwulst zuerst die äussere Wand des Warzenfortsatzes, hierauf die innere Wand durchbrochen, ferner das Felsenbein in seiner hinteren und oberen Wand usurirt haben, und schliesslich in die Paukenhöhle hineingewachsen sein. Heftige Schmerzen sollen dabei fehlen, hingegen bedingen sie nach diesem Autor Schwerhörigkeit, und falls sie in die tieferen Theile hineinwuchern, Hirnzufälle, welche oft mit dem Tode endigen.

Im äusseren Gehörgange könnte man die Cysten leicht mit Abscessen oder Exostosen verwechseln; die Anamnese, ganz besonders die vorsichtige Untersuchung mit der Sonde, gibt sicheren Aufschluss.

Wie an anderen Körperstellen können die Cystome auch am äusseren Ohrtheil sich entzünden, dadurch eine Naturheilung eingeleitet, aber auch, und zwar besonders im äusseren Gehörgange, zu langwierigen Otorrhöen und Ulcerationen mit allen ihren Folgen Veranlassung werden. Demnach ist es besser, sie sobald als möglich zu exstirpiren. An der Muschel gelingt dies ebenso leicht, wie an anderen Körperstellen. Im äusseren Gehörgange hingegen ist die Ausschälung solcher Cysten ausserordentlich schwierig, weshalb man zur Erreichung des bestimmten Zweckes am besten thut, die Cyste durch einen Kreuzschnitt zu entleeren, soviel als möglich von dem Balge abzutragen, und den Grund ergiebig zu touchiren.

c) Angiome. Von Gefässneubildungen finden sich am äusseren Ohrtheil sowol das lappige Angiom, und zwar zumeist angeboren, als auch die cavernöse Form. Das erstere ist hier ungleich seltener als an anderen Hautstellen, das letztere ist entweder ursprünglich an der Muschel entstanden, oder es hat sich im weiteren Wachsthum, von den benachbarten Kopfgegenden aus, hieher fortgesetzt. In der Regel begrenzen sich solche Blutgeschwülste an der Ohrmuschel, ohne auf den Gehörgang überzugreifen, in einzelnen Fällen geschieht dies aber doch, und kann die Geschwulst auf die Weise sehr bedeutende krankhafte Erscheinungen bedingen. Auffallend war es mir, dass die Angiome zumeist an der vorderen Fläche der Ohrmuschel entstehen, und wenigstens lange Zeit hindurch an dem Rande des Helix ihre Begrenzung finden. In einzelnen Fällen erscheint das Angiom auf den ersten Blick in Form eines Othaematoms; die anamnestischen Daten, ebenso die in der nächsten Umgebung der grossen Geschwulst vorkommenden kleinen Geschwülste, geben über die wahre Beschaffenheit des Gewächses Aufschluss. Eine derartige Form zeigte das in beistehender Figur (Fig. 65) abgebildete Angiom, welches bei einem 17jährigen Hirtenknaben zur Beobachtung kam und, nachdem man sich früher durch die verschiedenartigsten Behandlungsweisen vergebens bemühte, die neugebildeten Gefässe zur Obliteration zu bringen, vom Herrn Primararzt Dr. Weinlechner einfach durch Amputation der Ohrmuschel an ihrer Wurzel beseitigt wurde.

Fig. 65.
Angiom der Ohrmuschel.



Zur Heilung der Angiome werden im Allgemeinen Aetzungen mit den verschiedensten Arzneimitteln, oder bei kleineren das Einimpfen der Vaccinlymphe an der Geschwulst, ferner

die Application einer aus Empl. Diachyl. s. dr. 2, Tartar. emetic. gr. 18 zubereiteten Pflasters (Zeissl), oder die subcutane Injection von verdünntem Liquor ferr. sesquichlorat., oder die Acupunctur empfohlen. Die sicherste und schnellste Heilung gewährt die einfache Abtragung der Neubildung, wobei in manchen Fällen die gleichzeitige Wegnahme kleinerer oder grösserer Stücke der Muschel selbst, nicht zu vermeiden sein wird. Um stärkere Blutungen hintanzuhalten, wird die Galvanokaustik mit Vortheil in Anwendung kommen; oder man kann vor der Exstirpation die grösseren zuführenden Gefässe unterbinden.

d) Sarcome. Sie finden sich als rundliche Geschwülste sowol an der Muschel als auch im äusseren Gehörgange, wo sie ganz besonders im knorpeligen Theile vorkommen. An dieser Stelle finden sie sich zumeist als sehr resistente Gewächse, mit wenig veränderter Cutis überzogen. Mitunter werden sie die längste Zeit ohne Schmerz und anderweitige krankhafte Erscheinung getragen, in anderen Fällen jedoch sind sie von den heftigsten Schmerzen begleitet. Ueberhaupt wachsen die Sarcome im äusseren Gehörgange sehr langsam, falls sie sich rascher vergrössern, sind sie dann gewöhnlich, indem der Raum zu ihrer Ausbreitung mangelt, stark dem Drucke ausgesetzt, und werden so bedeutend schmerzhaft.

Manchmal nehmen die Sarcome im Gehörgange einen sehr bösartigen Verlauf, gesellen sich mitunter zu einer Otitis ext. oder führen, indem sie selbst exulceriren, zur Zerstörung der normalen Ohrgebilde, selbst des Knochens. Greift so die Zerstörung tiefer, kann eine Otitis interna, auch Lähmung des Nervus facialis, ja selbst durch consecutive Meningitis der Tod die Folge sein.

Wie an anderen Körperstellen ist auch hier zeitliche Exstirpation das sicherste Heilmittel, wenngleich nicht geleugnet werden kann, dass auch Recidiven vorkommen.

Ganz besonderes Interesse bieten jene Tumoren, welche nach der Operation des „Ohrstechens", mitunter durch die von den Wänden des Stichcanals aus wuchernden, übermässigen Granulationen, welche nach aussen an ihrer freien Fläche überhäuten, und dann stationär bleiben, oder selbst noch weiter wachsen, an dem Ohrläppchen gefunden werden.*) Diejenigen,

*) Th. Billroth: Allgem. chirurg. Pathologie und Therapie. 2. Aufl. Berlin 1866; Wilde: a. a. O.; Hilton: Lancet 1860, u. A.

die ich gesehen habe, es waren bis jetzt nur zwei Fälle, deren einen ich mit Prof. von Patruban zusammen beobachtete, zeigten sich an beiden Ohrläppchen bei Kindern, welche einige Jahre vorher der Operation des Ohrstechens unterzogen wurden. Es waren immer erbsengrosse, rundliche, an beiden Flächen des Läppchens mit convexer Fläche hervorragende Geschwülste, welche sehr langsam wuchsen, beim Drucke ziemlich derb anzufühlen, aber unschmerzhaft waren, weshalb auch die Eltern ihre Einwilligung zur Exstirpation nicht gaben. Von anderen Autoren wird jedoch angegeben, dass sie wallnussgross und noch grösser geworden sind.

Diese Geschwülste bestehen nach Billroth hauptsächlich aus Spindelzellen und Bindegewebe, und seien dieselben weiter nichts, als eine Hypertrophie der Narbe, wie solche auch an anderen Körperstellen nach Verletzungen gefunden werden.

Nach Dr. Langaard [1]) sollen derartige Geschwülste besonders häufig bei den Negern in Brasilien, am häufigsten bei Afrikanern oder deren ersten Nachkommen gefunden werden und eine enorme Grösse erreichen können. Sie entwickeln sich auch bei diesen Individuen am allerhäufigsten nach Verletzungen der Haut, demnach auch häufig nach bei diesen Racen in der Regel geübtem Ohrenstechen. Auch Kramer erzählt [2]) nach M. J. Bramley [3]), dass die Bewohner des am Fusse des Shepoarie-Berges, im Thale Nipal, gelegenen Dorfes Neel-Khent häufig eine Geschwulst am Ohrläppchen des rechten Ohres zeigen, welche sehr gross werden könne. Diese Geschwülste sollen mitunter wieder resorbirt werden, so dass zuletzt blos eine unförmliche Masse verdickten Integumentes zurückbleibt. Wahrscheinlich sind sie den früher erwähnten analog.

Dr. O. Saint-Vel [4]) gibt an, dass bei den Negern auf den Antillen fibröse Geschwülste der Ohrmuschel häufig in Beobachtung kommen, und meistens durch die enorme Zerrung der Läppchen durch sehr schwere Ohrringe bedingt sei.

[1]) Ueber eine eigenthümliche Hautgeschwulst der Neger, von Dr. Moritz Kohn. Wiener medicin. Wochenschrift 1869.

[2]) Die Erkenntniss und Heilung der Ohrenkrankheiten. Berlin 1849, Seite 209.

[3]) Transactions of the med. and physical. society of Calcutta. Vol. VII.

[4]) Tumeurs fibreuses du lobule de l'oreille. Gaz. des Hôspit. 1864.

Sobald nach dem Ohrstechen aus der Stichwunde übermässige Granulationen aufschiessen, müssen die Ohrringe und alle anderen reizenden Substanzen augenblicklich entfernt, und die luxurirende Gewebsneubildung nach den Regeln der Kunst durch wiederholtes Aetzen vernichtet werden. Hat sich hingegen die fibröse Geschwulst bereits überhäutet, ist es zweckmässig, dieselbe zu exstirpiren, und eine etwaige neue Bildung durch Kunstmittel aufzuhalten. Leider gelingt dies nicht immer, indem schon Fälle zur Beobachtung kamen, wo nach wiederholter ganz kunstgerechter Exstirpation die Neubildung immer wieder, mitunter sogar in viel grösserem Umfange, heranwuchs. In dieser Beziehung sind diese Geschwülste dem Keloid würdig an die Seite zu stellen.

e) Osteom. Ausser der Osteophytenbildung, von welcher bei den verschiedenen Entzündungsprocessen des äusseren Gehörganges bereits die Rede war, finden sich in dem letzteren jene Knochenneubildungen, die gemeinschaftlich mit dem Namen Exostosen belegt werden.

Sie finden sich im knöchernen Theile des äusseren Gehörganges nicht gar so selten vor, ja nach der Angabe von C. O. Weber wäre sogar der äussere Gehörgang einer der Lieblingssitze solcher Knochengeschwülste. Sie erscheinen entweder allein, ohne anderweitige Erkrankung des Gehörorgans, oder man findet sie mit anderen Leiden vergesellschaftet, und zwar zumeist mit chronischem Katarrh oder dessen Folgezuständen, wie Verengerungen der Tuba Eust., Verdickungen des Trommelfelles etc. Ich habe schon mehrere Fälle beobachtet, wo mit Exostosen im äusseren Gehörgange Obliteration der Tuba combinirt war; so zwar, dass ich geneigt wäre, derartige Complicationen nicht als blossen Zufall hinzustellen. Wahrscheinlich bilden sich gleichzeitig mit den Exostosen im äusseren Gehörgange auch Knochenneubildungen in der Tuba, wodurch deren Lumen beeinträchtigt wird, was mich wieder an die Angaben mehrerer älterer Ohrenärzte erinnert, wonach die Obliterationen der Tuba Eust. meistens im knöchernen Theile derselben gefunden werden sollten.

Die Exostosen erscheinen entweder vereinzelt oder mehrere zugleich, und zwar blos in einem oder beiden Gehörgängen. Sie finden sich viel häufiger bei Männern als bei Frauen,

und nach Welker*) bei den überseeischen Nationen häufiger als bei den Völkern unseres Continents.**)

Die Ursache der Exostosenbildung im äusseren Gehörgange ist in den meisten Fällen nicht auszumitteln. Die rheumatisch-gichtische Diathese, welche Toynbee als den Grund ansieht, fehlt wol in den meisten Fällen, kann aber als Grundursache nicht ganz geleugnet werden.

Dem negativen Ausspruche von Tröltsch's gegenüber muss ich es als unumstösslich hinstellen, dass die Exostosen im äusseren Gehörgange öfters zu der nachweisbaren syphilitischen Diathese in Beziehung stehen, indem ich dieselben verhältnissmässig oft bei solchen Kranken vorfand, welche an Knochensyphilis noch litten, oder gegen eine solche mit mehr weniger Erfolg behandelt wurden.

Vieles Interesse bot mir ein Kranker mit grossen Exostosen in dem äusseren Gehörgange, bei welchem an verschiedenen Knochenabschnitten sich Enchondrome entwickelt hatten. Namentlich hatte sich ein grosses, solches Enchondrom am horizontalen Aste des rechten Schambeins herangebildet, welches ihm bei manchen Körperbewegungen sehr hinderlich war. Der Kranke, welcher wegen Anhäufung von Ohrenschmalz zwischen den Exostosen momentan schlecht hörte, gab an, dass diese sich gleichzeitig mit den Enchondromen entwickelt haben, indem er erst seit jener Zeit eine Verengerung in seinem Gehörgange wahrnehme. Die Exostosen waren nur im rechten Gehörgange bedeutend, im linken konnte man noch, trotzdem ebenfalls drei solche Geschwülste vorfindlich waren, den grössten Theil des Trommelfells und den Hammer sehen.

Ein Officier, welcher zu wiederholten Malen an acutem Rheumatismus nach Gonorrhoeen litt, aber auch gegen secundäre Syphilis die Schmierkur durchmachte, zeigte bedeutende

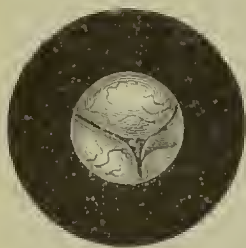
*) Ueber knöcherne Verengerung und Verschliessung des äusseren Gehörganges, von H. Welcker (Archiv f. Ohrenheilk. I., p. 163—174).

**) Welcker stimmt der Angabe Seligmanns (Sitzungsbericht der k. Akademie der Wissenschaften in Wien 1864, p. 55), wonach die Exostosen im äusseren Gehörgange, bei den durch künstliche Formung lang gestreckten Amerikanerschädeln, die unter den Bezeichnungen Titticaca's vorkommen, ausserordentlich häufig sein sollen (von 6 Schädeln sollen sie bei 5 vorkommen), nicht bei; indem er nachweist, dass solche Exostosen auch an Schädeln, welche nicht lang geformt sind, gleichoft vorkommen.

Exostosen in beiden Gehörgängen, nebst ähnlichen Knochenauswüchsen an anderen Körperstellen, wie: an den unteren Enden beider Ulnae und an den Schienbeinen. Seine Tubae Eust. waren verengt, aber nicht obliterirt.

Die Knochenauswüchse finden sich übrigens im äusseren Gehörgange als rundliche oder elliptische, gestielt oder mit breiter Basis aufsitzende, hanfkorn- bis haselnussgrosse Geschwülste, welche vollkommen hart anzufühlen (Exostosis eburnea), mit mehr oder weniger stark injicirter Cutis bedeckt sind. Mitunter wachsen sie, wenn selbst auch nur eine einzelne vorhanden ist, so weit heran, dass sie die gegenüberstehende Wand des Gehörganges, oder wenn mehrere Exostosen vorhanden sind, die von der gegenüberstehenden Wand ihnen entgegenstrebenden berühren. Je nach ihren äusseren Verhältnissen können sie das Lumen des Gehörganges beeinträchtigen, und die Besichtigung der nach innen von ihnen gelegenen Gebilde stören. So war z. B. das Verhältniss bei einem Kranken, welcher an Knochensyphilis litt, und neben Exostosen an den Schienbeinen in seinen Gehörgängen mehrere Exostosen zeigte, von denen die des rechten Gehörganges in nebenstehender Figur (Fig. 66) dargestellt sind.

Fig. 66.
Exostosen im Gehörgange eines mit Knochensyphilis behafteten Kranken.



Von, dem äusseren Ansehen nach, ihnen ähnlichen Entzündungsgeschwülsten oder sonstigen Neubildungen kann man die Exostosen bei der Untersuchung mit der Sonde durch den Härtegrad unterscheiden, und die Anamnese des Falles wird der Beurtheilung zu Hilfe kommen. Mit anderweitigen Erhabenheiten, welche etwa als angeborene Difformitäten im äusseren Gehörgange vorfindlich sind, wird sie ein mit den anatomischen Verhältnissen vertrauter Arzt nicht leicht verwechseln. Mitunter finden sich an den Stellen, die den beiden Enden des einstigen Paukenringes entsprechen, kleine Knochenvorsprünge, welche leicht mit kleinen Exostosen verwechselt werden könnten, vor; allein der Standort jener, das abgeschlossene Wachsthum, indem sie sich nie mehr vergrössern, also zu verschiedenen Zeiten der Untersuchung vollkommen gleich bleiben, gibt über das Wesen derselben Aufschluss.

Die Exostosen entwickeln sich schmerzlos; erst, wenn sie in ihrem Wachsthume sich gegenseitig, oder die ihnen gegenüberstehende Wand erreicht haben, könnten sie bei ihrer weiteren Vergrösserung durch Druck auf die Gebilde schmerzhaft werden. Auch das Hören wird, so lange sie nicht den Gehörgang vollkommen obliteriren, durch sie nicht auffallend beeinträchtigt. Nur in letzterem Falle könnte, indem die Schallwellen das Trommelfell nicht direct träfen, das Hörvermögen leiden. So berichtet Bonafont*) über drei Fälle von völligem Verschluss des äusseren Gehörganges durch Exostosen, welche sich ohne jedweden vorhergehenden Eiterungsprocess entwickelt hatten, und deren Folge zunächst hochgradige Schwerhörigkeit war; ferner von einem anderen Falle**), wo eine Knochengeschwulst im Gehörgange vollkommene Taubheit bedingte (?). Viel häufiger scheinen jedoch die begleitenden krankhaften Veränderungen im Gehörorgane, sowie andere Zufälligkeiten, z. B. das Verlegtsein der zwischen den Exostosen übrig bleibenden Lichtung durch Cerumen, Epidermis u. s. w., momentane Schwerhörigkeit zu bedingen.

Die Prognose ist bei den Exostosen, bei den jetzt allgemein üblichen Behandlungsweisen, keine günstige. In der Regel ist die Volumsabnahme auf die gewöhnlich gegen dieselben in Verwendung kommenden Mittel wol in den die Exostose deckenden Weichgebilden, nicht aber in der Knochenneubildung wahrzunehmen. Den meisten Erfolg kann man noch von Jodmitteln sehen, besonders wenn syphilitische Diathese der Grund der Exostosenbildung ist. In diesem Falle ist es zweckmässig, die Geschwulst unter entsprechenden Cautélen mit reiner oder verdünnter Jodtinctur, oder mit Jodkali-Jodglycerin (Kalii jodati gr. 10—20, Jodi puri gr. 1/4, Glycerini dr. 2) zu bepinseln, und gleichzeitig Jodmittel innerlich zu verabreichen. Bepinselungen mit Sublimatlösung (10—20 gr. ad dr. duas), sowie mit concentrirten Lapislösungen, verursachen viel mehr Schmerzen und leisten viel weniger. Compression in dem Grade geübt, dass sie was leisten könnte, wird nicht vertragen; das zweckmässigste wäre aber die rein chirurgische Behandlung, d. h. die Abtragung solcher Geschwülste, beson-

*) L'Union, 1863.
**) L'Union, 1862.

ders wenn sie gestielt aufsitzen, mit einer Kettensäge, welche man, falls sie entsprechend construirt ist, leicht um die Geschwulst führen könnte *). Im Ganzen kommen jedoch die Exostosen für sich viel seltener in Behandlung, als die sie begleitenden Zustände.

Von den sogenannten bösartigen Neubildungen kommt am äusseren Ohrtheile primär nur der Epithelialkrebs vor. Er entwickelt sich mitunter aus einem lange bestandenen Papillome. Meist entstehen in der Haut der Muschel ein oder mehrere kleine Knötchen, welche sich in kürzerer oder längerer Zeit mit gelben Borken bedecken, nach deren Entfernung ein flaches Geschwür zum Vorschein kommt, welches einer rein eiternden Wunde mit wenig Heiltrieb ähnlich ist, indem die Fläche, selbst mit der Loupe besehen, ganz glatt ohne Granulationen erscheint. Die Ränder um diesen Substanzverlust erscheinen wie ausgenagt, hart anzufühlen. In der weiteren Entwicklung bemerkt man, dass der Zerfall des Gewebes mehr der Fläche nach als in der Tiefe stattfindet, obwol der Krebsschaden, wenngleich langsamer, auch in die Tiefe greift. Auf die Weise kann in verhältnissmässig kürzerer oder längerer Zeit, zumeist aber erst nach Jahren, die ganze Muschel, selbst der äussere Gehörgang und die benachbarten Gebilde untergehen. In manchen Fällen wird das Leiden lange Zeit ohne Schmerz getragen, mitunter stellen sich heftige lanzinirende Stiche ein, und kaum je macht der Epithelialkrebs an der Muschel so heftige subjective Erscheinungen, wie an anderen Hautstellen; wie z. B. in der Gegend der Orbita, wo er mitunter die wüthendsten Schmerzen veranlasst. An der Ohrmuschel ist es ganz besonders angezeigt, rechtzeitig die Exstirpation, in diesem Falle die Amputation, der vom Krebse befallenen Stücke vorzunehmen. Die Erfahrung lehrt, dass nach solchen Amputationen, selbst der ganzen Muschel, die Wunden ziemlich rasch überhäuten, sowie dass solche Operationen gewöhnlich radicale Heilung zur Folge haben. Hat man die Muschel an ihrer Wurzel amputirt, muss nachträglich die Ueberhäutung der Wunde am äusseren Gehörgange genau invigilirt werden, weil

*) Herr v. Tröltsch räth gestielte Knochengeschwülste abzubrechen, oder mit einer „Scheibensäge“ abzutragen.

es sonst leicht bei regerer Granulationsbildung zu Verwachsung des Gehörganges kommen könnte.

f) Als anorganische Neubildungen finden sich an der Muschel die sogenannten Verkreidungen, und die bei Gichtkranken auch sonst am Körper häufig gefundenen Gichtconcremente, welche sogar nach der Angabe älterer und neuerer Autoren an der Muschel ihren Lieblingssitz haben sollen. *)

*) S. Garrod: The nature and treatment of gout. London 1859.

VIII. Capitel.

Fremde Körper im äusseren Gehörgange.

Als solche sind im Gehörgange nicht blos die von aussen eingebrachten Substanzen anzusehen, sondern auch alle diejenigen Dinge, welche als Product physiologischer Vorgänge erscheinen, aber in zu grosser Menge an ihrer Bildungsstätte, oder, wenn selbst in geringer Quantität, an einer Stelle des Gehörorgans gefunden werden, wo sie normaliter nicht vorkommen; ferner Producte krankhafter Processe, die noch bestehen oder bereits abgelaufen sind. Wir können demnach alle im Ohre vorfindlichen, fremden Körper als: von aussen eingeführte oder endogene betrachten.

Die von aussen Eingeführten gehen mitunter im Gehörorgane selbst weitere Metamorphosen ein, so zwar, dass manche derselben, wie dies z. B. bei Parasiten der Fall ist, an ihrem neuen Standorte eine höhere Entwicklungsstufe erreichen können.

Als von aussen eingebrachte fremde Körper finden sich am häufigsten: Baumwoll- oder Charpiepfröpfe, Steinchen, Nadeln, Papierstücke, Bohnen, Erbsen, Linsen, sowie andere Fruchtkörner, die Kerne verschiedener Obstgattungen, namentlich Kirschen-, Johannisbrod- und Melonenkerne, ferner Glasperlen, kleine Knöpfchen, Schrottkörner, verschiedene pflanzliche Stoffe, wie Heu-, Strohstücke etc., und noch viele andere Dinge, von denen ganz besonders diejenigen am häufigsten im Gehörorgane gefunden werden, mit welchen Kinder zu spielen pflegen. Besondere Bedeutung haben die in den Gehörgang gelangten, lebenden Insecten: Flöhe, Wanzen, Schmetterlinge, Schwaben, Fliegen etc., welch' letztere mitunter ihre Larven in den Gehörgang legen, die dort zur Entwickelung kommen.

Am häufigsten werden die Körper während des Spieles von den anderen Kindern in den Gehörgang gesteckt. Manchmal werden verschiedene Substanzen zu Heilzwecken in's Ohr gebracht

und aus Vergessenheit darin belassen, oder der Kranke ist nicht im Stande sie herauszubekommen. Mitunter liegt der fremde Körper durch viele Jahre im Gehörgange, ohne krankhafte Erscheinungen zu veranlassen, so zwar, dass mancher Kranke sich schwer des Zeitpunktes erinnert, wann der fremde Körper in's Ohr gerieth, oder es kam derselbe, wenn er selbst grösseren Umfanges ist, ohne Wissen des Kranken in's Ohr, wird die längste Zeit ohne krankhafte Erscheinungen zu veranlassen getragen, bis sich durch zufällige Ereignisse dessen Anwesenheit verräth.

Als im Gehörorgane selbst erzeugte, fremde Körper sind flüssiges und geronnenes Blut, ferner Epidermisschuppen und Haare, übergrosse Mengen von Ohrenschmalz, flüssiges oder eingedicktes Exsudat, necrotische Knochenstücke, im gewissen Sinne sogar die im Gehörorgane vorkommenden Neubildungen aufzufassen. Alle diese Zustände setzen noch anderweitige krankhafte Processe voraus, von welchen anderen Ortes die Rede ist.

Eine nähere Erörterung verdient *die Anhäufung des Ohrenschmalzes im Gehörgange*. Dieselbe ist ganz gewiss Folge krankhafter Vorgänge in den Ohrenschmalzdrüsen, die durch äussere oder innere Momente bedingt sind. Die Beschäftigung des Kranken könnte insoferne zur Bildung von Ohrenschmalzpfröpfen beitragen, als das betreffende Individuum gewissen Schädlichkeiten mehr ausgesetzt ist, wodurch in seinen Ceruminaldrüsen eine krankhafte Veränderung Platz greift, oder dass während seiner Beschäftigung sich leichter fremde Substanzen, wie: Staub, Mehl etc. dem in grösserer Quantität abgesonderten Ohrenschmalze beimengen, und es schneller zur Obliteration des Gehörganges kommen kann. Ungeachtet dessen konnte ich mich aber doch nicht überzeugen, dass die vermehrte Secretion des Ohrenschmalzes bei Leuten mit bestimmter Beschäftigung im Allgemeinen häufiger vorkomme als bei anderen. Es kommt bei Menschen, welche viel im Staub arbeiten, schneller zur Obliteration des Gehörganges, keineswegs aber häufiger zu vermehrter Secretion des Ohrenschmalzes selbst. Gegen die Ansicht, dass die Krankheit der Drüsen unbedingt mit der Beschäftigung gewisser Leute in ursächlichem Zusammenhange stehe, spricht schon der Umstand, dass man oft bei einem und demselben Individuum blos den einen Gehörgang

von einem Ohrenschmalzpfropfe erfüllt findet, während der zweite Gehörgang von der Krankheit ganz verschont blieb.

Die übermässige Ansammlung von Ohrenschmalz findet sich auch bei Individuen jeglichen Alters, selbst im höchsten Greisenalter kann eine Schwerhörigkeit durch sie bedingt sein; aber häufiger bei Männern, als bei Weibern. Je länger das Ohrenschmalz im Gehörgange persistirt, desto härter und dunkler gefärbt wird es, während es im frischen Zustande bekanntlich ganz lichtgelb und halbflüssig ist.

Uebrigens finden sich in den Ohrenschmalzpfröpfen der eigenthümlichen, ceruminösen Substanz die verschiedenartigsten, theils im Gehörgange normaliter vorkommenden, theils von aussen eingebrachten Stoffe beigemengt.

Fremde Körper machen im Gehörorgane für sich allein, oder indem sie sich mit anderen in jenem selbst erzeugten vereinigen, verschiedene subjective Erscheinungen, die ganz besonders von ihrer eigenen physikalisch-chemischen Beschaffenheit, sowie von der Art der Einführung abhängen. In letzterer Beziehung braucht wol nicht erwähnt zu werden, dass bei ihrer Einführung die verschiedenartigsten Verletzungen statthaben können, und zwar im Gehörorgane allein, oder auch noch an anderen Gebilden; ebenso dass fremde Körper durch ihre chemische Beschaffenheit verschiedene Folgezustände, ganz besonders Entzündungsprocesse bedingen und zurücklassen können, selbst wenn sie schon aus dem Gehörgange geschafft sind. Von Alledem war in den betreffenden Capiteln die Rede.

Die Hörfunction stören sie ganz besonders durch Behinderung der Schallleitung, und demnach kann es geschehen, dass, wenn zwischen dem fremden Körper und der Wandung des Gehörganges ein, wenn auch noch so geringer Raum besteht, welcher die Luftleitung möglich macht, der Kranke trotz der Anwesenheit des fremden Körpers noch hört, und da bei der Bewegung des Unterkiefers, ebenso bei Zerrung der Ohrmuschel, die Raumverhältnisse des äusseren Gehörganges alienirt werden, so kann es sehr leicht geschehen, dass bei solchen Bewegungen, z. B. während des Kauens, der Kranke momentan besser oder schlechter hört. Wenn aber der fremde Körper den Gehörgang vollkommen ausfüllt, so bedingt er Schwerhörigkeit, welche je nach der Leitungsfähigkeit des fremden Körpers selbst, verschiedenen Grades sein kann.

Ebenso werden bei Anwesenheit eines fremden Körpers Binnengeräusche der verschiedensten Art ausgelöst, welche zumeist dadurch erzeugt werden, dass er das Trommelfell übermässig belastet, weiters durch die Kette der Gehörknöchelchen ein abnormer, intraauriculärer Druck erzeugt wird, oder dass er selbst die Circulation behindert, wenn nicht gar krankhafte Veränderungen höherer pathologischer Bedeutung in den Gebilden erzeugt, welche Veränderungen an und für sich subjective Gehörsempfindungen auszulösen im Stande sind. Es leuchtet ein, dass auch die Binnengeräusche bei Anwesenheit eines fremden Körpers im Gehörgange periodisch sein können, indem zufällige Verhältnisse alle diese sie bedingenden Ursachen zeitweilig mindern können.

Was die sonstigen Erscheinungen betrifft, welche die Anwesenheit eines fremden Körpers im Ohre erzeugt, so lehrt die Erfahrung, dass diese zumeist von ihrer chemischen und physikalischen Beschaffenheit, sowie von der Art der Einführung abhängen. In dieser Beziehung wurde schon erwähnt, dass sie oft viele Jahre ohne die geringste krankhafte Erscheinung zu verursachen getragen werden, während in anderen Fällen ihre Anwesenheit die heftigsten Schmerzen und noch sonstige subjective Symptome veranlassen kann.

Boyer erzählt, dass ein Mädchen, welches an Epilepsie, Atrophie eines Armes und Anaesthesie der entsprechenden Körperhälfte litt, von allen diesen Zufällen durch Entfernung einer Glaskugel, welche seit acht Jahren im Gehörgange steckte, befreit wurde.

Wilde erzählt ebenfalls einen Fall von Epilepsie und Taubheit, die durch Entfernung eines fremden Körpers geheilt wurde.

In der Wiener medicin. Wochenschrift (X, 6, 1860) wird über einen Fall berichtet, wo ein in den äusseren Gehörgang gedrungenes Insect (Myriapode) epileptische Krämpfe und Hemiplegie mit gleichzeitigem, häufigem Erbrechen veranlasst hatte. Letzteres hörte sogleich nach Entfernung des Insectes auf. Die Convulsionen wurden immer seltener, nur die Lähmung milderte sich sehr langsam, schwand jedoch ebenfalls von selbst in sechs Wochen.

Interessant ist der in der Med. Times and Gaz. (17. Dec. 1859) mitgetheilte Fall. Ein 19jähriges Mädchen brachte wegen lästigen Juckens im linken Ohre eine Nadel in dasselbe ein, diese entschlüpfte ihr, und das Bemühen sie wieder herauszubekommen hatte zur Folge, dass sie nur noch weiter eindrang. Der consultirte Arzt bemerkte die Nadel nicht und spritzte Wasser ein, welches in den Rachen floss. Dabei empfand die Kranke heftige Schmerzen zwischen Proc. mast. und Unterkiefer. Die Nacht brachte sie schlaflos und unter heftigen, stechenden Schmerzen in der linken Seite des

Rachens zu. Am anderen Morgen wurde die Nadel beim Bemühen der Kranken, sie von dem Rachen aus zu fassen, plötzlich ausgebrochen. Sie war 1½" lang und in der Mitte in einem Winkel von 135° gebogen. Der Rachen war entzündet und etwas Blut daselbst zu bemerken. Durch Gurgelungen und Blutegel wurden die entzündlichen Erscheinungen bald wieder beseitigt. Nach mehreren Wochen zeigte sich bei der Untersuchung mit dem Ohrspiegel das Trommelfell getrübt, in seinem hinteren Theile vertieft, mit einem Loche von der Grösse eines Nadelkopfes.

Weinlechner (Spitalszeitung 1862) berichtet aus Schuh's Klinik über zwei tödtlich abgelaufene Fälle. Die eingebrachten Körper, ein Kieselstein und eine Caffeebohne, gelangten in die Paukenhöhle, aus der sie nicht mehr entfernt werden konnten. Beide Male trat halbseitige Gesichtslähmung auf, es erfolgte eitrige Meningitis, die nach einigen Tagen tödtete. In zwei anderen Fällen blieb der fremde Körper (Johannisbrodkern) in der Paukenhöhle, ohne später schwere Zufälle zu veranlassen.

Andererseits verzeichnet aber wieder die Literatur Fälle genug, wo der fremde Körper viele Jahre getragen wurde, und gar keine besonderen, subjectiven Erscheinungen veranlasste. Michel (allg. Wr. med. Zeit. VII, 31, 1862) erzählt einen Fall, wo ein 4½''' langes und 3''' dickes cylindrisches Graphitstück 11 Jahre im Ohre steckte, ohne ernstliche Erscheinungen zu verursachen. Der Kranke verspürte hin und wieder etwas Jucken und ein Gefühl von Schwere im Gehörgange.

Rein (Pr. Ver. Zeit. N. F. V. 25, 1862) berichtet über einen Fall, wo ein cariöser Backenzahn durch 40 Jahre im Gehörgange lag, ohne die geringste Störung zu verursachen.

Dr. Bartscher (Journ. f. Kinderkrankheiten. XXI, 1863) beobachtete ein dreijähriges Kind, welches bereits längere Zeit an Otorrhoe litt, und das sich einen kleinen Corsetring in das Ohr brachte. Die rohen Extractionsversuche der Eltern hatten zur Folge, dass der Ring in die Trommelhöhle gelangte, und alle Entfernungsversuche dreier Aerzte waren erfolglos. Der Ring lag so, dass seine Oeffnung nach oben und innen sah, eingekeilt zwischen Promontorium und der hinteren Wand der Trommelhöhle. Obschon sich die verschiedensten Instrumente in den Ring einführen liessen, war es nicht möglich, ihn aus seiner Lage zu bringen, er lag wochenlang und machte keine üblen Zufälle, weshalb alle weiteren Entfernungsversuche eingestellt wurden. Noch nach neun Monaten war das Kind frei von allen möglichen Folgen.

Mehrere einschlägige Fälle sind von mir in der Wiener Med. Halle, 1864 beschrieben.

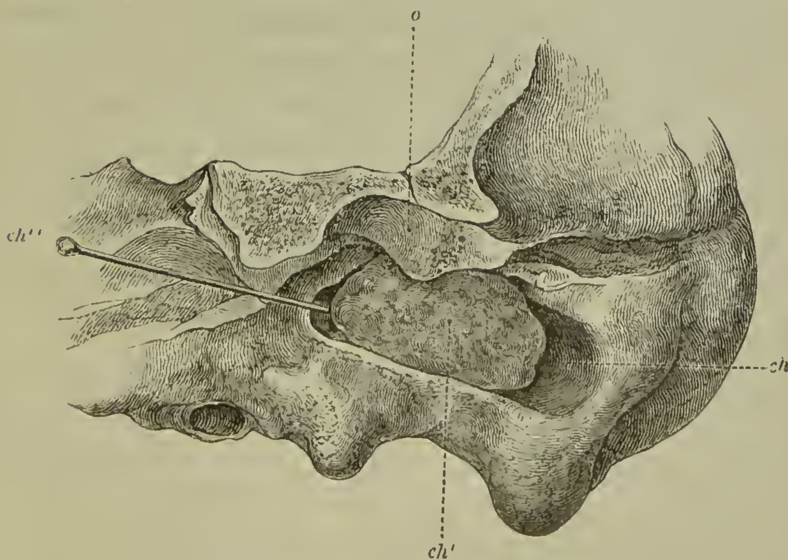
Die objectiven Erscheinungen, welche der fremde Körper verursacht, können der Natur der Sache gemäss sehr mannigfach sein. In vielen Fällen findet man in den Ohrgebilden selbst gar keine weitere krankhafte Veränderung, während in anderen Erscheinungen der Verletzung oder einer hochgradigen Entzündung nachweisbar sind.

Sehr überschätzt hat man, meines Erachtens, die durch Ohrenschmalzpfröpfe möglichen, objectiven Gewebsstörungen,

indem man glaubte, dass durch dieselben nicht blos die Weichgebilde, sondern auch der Knochen zerstört werden könne. Ich bin mit Kramer der Meinung, dass bei solchen Fällen sehr häufig diagnostische Irrthümer stattgehabt haben mögen. Ganz besonders dürfte eine Verwechslung mit den Producten einer vorausgegangenen oder noch bestehenden Entzündung, die man bei oberflächlicher Besichtigung leicht mit Ohrenschmalzmassen verwechseln kann, oder mit cholesteatomatösen, ebenfalls nach ulcerativen Processen im äusseren Gehörgange oder noch tiefer entstandenen, beim weiteren Wachsthum in den letzteren hineingelangten Massen stattgehabt haben. Im Gehörgange und auch tiefer können solche Substanzen, theils durch das anwesende Cerumen, theils durch flüssige Exsudatmassen selbst, eine dem Ohrenschmalze ähnliche Färbung annehmen, und eine oberflächliche mikroskopische Untersuchung kann den Irrthum nicht leicht aufklären; indem die mikroskopischen Bestandtheile keinen grossen Unterschied bieten, da selbst im Ohrenschmalzpfropfe alle die Substanzen vorkommen können, welche man im Cholesteatom zu sehen gewohnt ist. In meiner Sammlung befindet sich ein Präparat, welches das eben Angeführte illustrirt, und von welchem die Abbildungen hier folgen (Fig. 67 und 68). Dasselbe rührt von einem Manne

Fig. 67.

Ein aus der Trommelhöhle gegen den äusseren Gehörgang und gegen die Schädelhöhle hin wucherndes Cholesteatom. Die vordere Wand des Gehörganges ist weggenommen.



Man sieht die unter der oberen Wand desselben *o* aus der Trommelhöhle herauswuchernde Masse *ch*, *ch'*, *ch''*, welche ganz cerumenartig gefärbt war. Bei *ch''* kann man einen Theil des Trommelfelles sehen.

Fig. 68.

Dasselbe Präparat wie Fig. 66. Die cholesteatomatöse Masse ist jetzt weggenommen.



Der Gehörgang *g* ist jetzt frei. Bei *k* sieht man den cariösen Kopf des Hammers und die von Caries ergriffene Krone des Ambosses; *s* zeigt den Substanzverlust im Felsentheile, welchen das gegen die Schädelhöhle hin wachsende Cholesteatom erzeugte; bei *t* sieht man, wie das Trommelfell, indem die Masse gegen den Gehörgang herauswuchs, nicht nur perforirt, sondern auch nach aussen gedrängt wurde.

her, welcher, eines plötzlichen Todes wegen, gerichtlich obducirt wurde, und bei welchem im linken Schläfebeine ein Cholesteatom gefunden wurde, das sich ursprünglich in der Trommelhöhle entwickelte, und nach Zerstörung des oberen Segmentes des Trommelfells, dessen Rest es von innen her gegen den Gehörgang herausstülpte, in den letzteren herauswucherte. Nach Eröffnung des Gehörganges fand sich die Masse ganz cerumenartig, und bei genauer Untersuchung zeigte es sich, dass diese mit der jenseits des Trommelfelles vorfindlichen, welche ebenfalls schon bräunlich gefärbt war, ein Continuum ausmache (s. Fig. 66). Einen zweiten derartigen Fall hatte ich Gelegenheit auf der Klinik des Herrn Prof. Duchek zu beobachten. Das Cholesteatom durchbrach vom Warzentheile her die hintere Wand des Gehörganges, und wucherte in denselben herein. Auch in diesem Falle hatte die im Gehörgange vorfindliche Masse ganz das Aussehen des Cerumens.

Ceruminöse Massen scheinen mir viel eher durch den Reiz, den ihre Anwesenheit in der Cutis bedingt, zur Entzündung Veranlassung zu geben, und solche Entzündungen können, wenn sie in Eiterung übergehen, Zerstörungen verschiedener Art zur Folge haben. Ich habe viele Kranke behandelt, welche hauptsächlich der Schmerzen wegen, die sie in ihrem Ohre

empfanden, Hilfe suchten; und es zeigte sich, dass die im Gehörgange vorfindlichen Ohrenschmalzpfröpfe einen entzündlichen Zustand in der Cutis herbeiführten, welcher, nachdem der Ohrenschmalzpfropf herausbefördert war, ohne alles Dazuthun wieder schwand.

Im Ganzen genommen wäre ich geneigt anzunehmen, dass Ohrenschmalzpfröpfe eher zur Massenzunahme als zur Zerstörung führen; indem es gewöhnlich vorkommt, dass die Epidermis, namentlich an den Stellen, wo der Pfropf stärker aufliegt, sich reichlicher entwickelt.

Da ein im Gehörgange vorfindlicher, fremder Körper sehr häufig die Untersuchung der tieferen Gebilde stört, so versteht es sich wol von selbst, dass der Arzt seine Diagnose in einem solchen Falle nur in Betreff des fremden Körpers, nicht aber auch in Betreff der der Untersuchung entrückten Gebilde stellen kann. Es wäre sehr leicht möglich, dass der fremde Körper weit bedeutungsvollere Schäden in den tiefen Gebilden verdeckt, und sich schliesslich eine etwa zu voreilig gestellte Diagnose als unrichtig herausstellen würde. Andererseits muss aber in diagnostischer Beziehung auch darauf hingewiesen werden, dass die Aussage des Kranken über die An- oder Abwesenheit eines fremden Körpers keine vollgiltige, diagnostische Bedeutung hat, und nur die genaueste, objective Untersuchung den nöthigen Aufschluss zu geben vermag.

Ich habe Kranke genug gesehen, welche Jahre hindurch der festen Ueberzeugung lebten, fremde Körper, besonders Insecten, im Ohre zu haben; während die genaueste Untersuchung den vollständigen Irrthum nachwies. Wie im Gegentheil wieder oft die längste Zeit über fremde Körper im Gehörgange getragen werden, ohne dass der Kranke etwas davon weiss, lehrt den mehr beschäftigten Ohrenarzt fast die tägliche Erfahrung. Aus diesem Grunde ist es auch unerlässlich, sich durch die objective Untersuchung über den Sachverhalt genaue Belehrung zu verschaffen, und das Fernere danach einzurichten.

Bei der Behandlung gilt als oberste Regel, den fremden Körper sobald als möglich aus dem Gehörgange zu entfernen, sowie die Entfernung auf die für den Kranken schonendste Weise zu bewerkstelligen. Wenn man weiss, wie roh man in früherer Zeit im Allgemeinen vorging, um diesen Zweck zu erreichen, wie man die Entfernung der fremden Körper immer

nur mit Zuhilfenahme der verschiedenartigsten, die Gebilde des Ohres bei deren Verwendung meist sehr beleidigenden Instrumente zu erreichen strebte, so wird man das Segensreiche der jetzigen Behandlungsweise nicht genug zu schätzen wissen. Heutzutage entfernt man die fremden Körper aus dem Gehörgange, wenn dieselben nicht auf die gewaltsamste Weise eingekeilt sind, sehr leicht durch kunstgerechtes Ausspritzen des Ohrcanals. Nur äusserst selten ist der fremde Körper so beschaffen, dass er, wenn selbst mit grösserer Gewalt in den Gehörgang vorgeschoben, denselben so abschliessen würde, dass zwischen ihm und den Gehörgangswänden gar keine Lücke bestünde. Gewöhnlich bleibt eine solche doch an irgend einer Stelle des Gehörganges, wo dann die eingespritzte Flüssigkeit sich in die Tiefe Weg bahnt, und den fremden Körper in eine solche Lage bringt, dass er leicht mit der abfliessenden Flüssigkeit herausbefördert wird. In anderen Fällen bringt die Flüssigkeit schon beim Einspritzen den Körper in eine für die Herausbeförderung zweckmässigere Lage, was bei Behandlung mit Instrumenten im Allgemeinen viel schwieriger gelingt. Ich habe schon zu wiederholten Malen, und dies wird gewiss auch schon anderen Specialisten vorgekommen sein, mit der grössten Leichtigkeit durch Ausspritzen fremde Körper aus den Gehörgängen von Kindern entfernt, welche man früher, zum Behufe der Herausbeförderung der eingebrachten Körper, mehrere Male narkotisirte, ohne das erwünschte Ziel zu erreichen.

Es lässt sich wol nicht leugnen, dass Fälle vorkommen, wo der fremde Körper schon gleich nach seinem Eindringen, hauptsächlich aber nach vorausgegangenen, ungeschickten Extractionsversuchen, so eingekeilt ist, dass man mit der einfachen Ausspritzung nicht an's Ziel kommt; immerhin aber ist die letztere allen anderen Extractionsversuchen vorauszuschicken, und erst wenn sie nicht zum Ziele führt, kann man zu Instrumenten seine Zuflucht nehmen, mit Hilfe derer man einfach den Körper herauszieht, wo dann die einfache Ohrenpincette oder curettenartige Instrumente den Vorzug verdienen, oder es hat den Extractionsversuchen auch eine Zerkleinerung des Körpers mittelst Pincette oder anderer zangenförmiger Instrumente vorauszugehen, und es werden nachträglich die Fragmente durch Ausspritzen oder auf eine sonst geeignete Weise entfernt.

Mitunter gelingt die Entfernung eines fremden Körpers aus dem Gehörgange nur bei bestimmter Stellung des Kopfes (Voltolini); es hängt dies mit dem anatomischen Baue des Gehörganges zusammen. In anderen Fällen wird man der Ausspritzung eine zweckmässige Verwendung irgend eines Instrumentes behufs Lockerung des fremden Körpers vorausgehen lassen: immerhin aber muss die Benützung von Instrumenten zu Extractionsversuchen, so lange nur möglich, vermieden werden, und falls sie nicht entbehrt werden könnten, dürfen sie doch nur bei der zweckmässigsten Beleuchtung der Gebilde, so, dass das Auge genau sieht, was die Hand verrichtet, in Anwendung kommen. Die Literatur verzeichnet leider nur zu viele Fälle, wo auf ungeschickte Extractionsversuche sehr üble Ereignisse folgten, und schon der Umstand, dass der Gehörgang im Allgemeinen ausserordentlich empfindlich ist, und oft schon bei leichter Berührung mit Instrumenten Excoriationen mit Blutungen entstehen, müssen den Arzt abhalten, dieselben unnöthigerweise zu verwenden. Ich pflege höchstens dann den fremden Körper mittelst Pincette herauszunehmen, wenn er sehr leicht entfernbar ist, und der Extraction unmittelbar die Untersuchung der tieferen Gebilde folgen soll; denn wird der fremde Körper durch Ausspritzen entfernt, lässt diese Operation eine stärkere Gefässinjection und auch andere abnorme Erscheinungen am Trommelfell zurück, was die Untersuchung, wenigstens für einige Zeit, stören könnte. Für die Herausbeförderung solcher kleiner Körper ist dann die beifolgende Krückenpincette, deren Branchen parallel auf einander verschiebbar und deren Angriffsenden zur leichteren Fassung des fremden Körpers rechtwinkelig umgebogen sind, sehr zweckmässig (s. Fig. 69).

Fig. 69.
Krückenpincette.



Durch Druck mit dem Daumen der das Heft fassenden Hand auf die Schraube *d* lässt sich die der Länge nach durchbohrte Branche *h*, in welcher die Branche *i* steckt, die mittelst der Ziehschraube *s* im Hefte festgehalten wird, auf der Branche *i* verschieben, wodurch die freien, winklig umgebogenen Enden der beiden Branchen genähert werden können. Lässt der Druck auf *d* nach, schnellt die Feder *f* die Branche *h* wieder zurück. So kann man den fremden Körper fassen und extrahiren. Entfernt man die Schrauben *s* und *d*, lässt sich die ganze Pincette vom Stiele wegnehmen und man kann, so man will, das für die Myringectomie nothwendige Instrument (s. unten) einstellen.

Vor der Entfernung von harten Ohrenschmalzpfröpfen oder sonstigen den Gehörgang ausfüllenden, vertrockneten Substanzen, muss man dieselben auf geeignete Weise erweichen. Dies geschieht am besten durch öfteres Eingiessen indifferenter Flüssigkeiten, wie: Wasser, Mandelöl, Glycerin etc. Ich pflege, da ich von der Anschauung ausgehe, dass die vermehrte Secretion des Ohrenschmalzes durch eine Erkrankung der Drüsen bedingt sei, vom Beginne an, zur Erweichung Jodkalilösungen (drchm. semis. ad unciam glycerini et aquae) einträufeln, und noch nach geschehener Entfernung des fremden Körpers mit dieser Lösung die Wandungen des Gehörganges bepinseln zu lassen.

Wenn früher darauf hingewiesen wurde, dass die Entfernung des fremden Körpers baldmöglichst geschehen müsse, so darf hier doch nicht unerwähnt bleiben, dass auch Fälle vorkommen, wo der Arzt besser thut, falls er nicht auf leichte Weise sein Ziel erreichen kann, den Körper darin zu belassen, und für die Entfernung passendere Verhältnisse abzuwarten. Hauptsächlich ist dies der Fall, wenn irgend ein fremder Körper, der an und für sich nicht weiter schädlich wirkt, sich im Gehörgange befindet, und nach aussen von ihm die Weichgebilde derartig entzündlich geschwellt sind, dass er nur auf operativem Wege herausbefördert werden könnte. Man thut dann besser, die Entzündungserscheinungen durch zweckmässige Mittel zu bekämpfen, und die Entfernung des fremden Körpers erst dann vorzunehmen, wenn der Gehörgang wieder die hiefür nöthige Weite zeigt. Dabei bleibt es Aufgabe des Arztes, durch geeignete Mittel die Anwesenheit des fremden Körpers in der Tiefe so viel als nur möglich unschädlich zu machen.

Falls der fremde Körper in der Trommelhöhle eingekeilt und auf keine andere Weise zu entfernen ist, müsste, wenn die Erscheinungen die Herausbeförderung indiciren, diese auf blutig-operativem Wege geschehen. Meines Erachtens müsste man in einem solchen Falle durch den Warzenfortsatz in die Trommelhöhle eingehen und trachten, den Körper von innen her herauszustossen. Gelänge es auf die Weise nicht den Körper herauszubefördern, müsste man vom Warzenfortsatze aus ein Stück der hinteren Wand des äusseren Gehörganges ausschneiden, dadurch die innere Mündung des letzteren, respective die äussere Trommelhöhlenwand ausweiten, um dem fremden Körper den Austritt zu ermöglichen.

Es wurde schon Eingangs dieses Capitels erwähnt, dass die fremden Körper mit den verschiedenartigsten, krankhaften Processen im Ohre vergesellschaftet sein können, sowie, dass sie selbst krankhafte Folgezustände bedingen können. Hat man sich dieser Erfahrungsthatsache sowol in diagnostischer, hauptsächlich aber prognostischer Beziehung im vorhinein zu erinnern, so wird sie nachträglich nach Entfernung des fremden Körpers dem behandelnden Arzte die Verpflichtung auflegen, die Gebilde ganz genau objectiv zu untersuchen, und bei etwaigen krankhaften Zuständen das Nöthige einzuleiten.

II.

Krankheiten des mittleren Ohrtheiles.

IX. Capitel.

Die Entzündung des mittleren Ohrtheiles (Otitis media).

Mein Bestreben die Eintheilung und Bezeichnung der Krankheitsprocesse im Gehörorgane nach den in der Pathologie überhaupt herrschenden Principien einzurichten, um einerseits das Studium der Ohrenheilkunde zu erleichtern, andererseits ihr auch keine Sonderstellung in der Heilkunde anzuweisen, bestimmt mich, auch der Entzündung der tieferen Gebilde des Ohres jenes Eintheilungsprincip zu Grunde zu legen, welches die Beschreibung, so viel nur möglich, vereinfachen und was mir am zweckmässigsten dünkte, sie mit der sachgemässen und wissenschaftlichen Schilderung derselben pathologischen Processe an anderen Schleimhäuten in Einklang zu bringen vermag. Mit diesen einleitenden Worten glaube ich hinreichend gerechtfertigt zu haben, warum ich bei der Beschreibung der Entzündungen im mittleren Ohrtheile nicht dem Beispiele v. Tröltsch's gefolgt bin, wenngleich es mir ziemlich schwer fällt, eine Eintheilung nicht acceptiren zu können, welche von mehreren neueren Autoren beibehalten wurde.

Vor Allem muss hier erwähnt werden, dass, obgleich die pathologisch-anatomische Untersuchung hinreichende Anhaltspunkte für die Sicherheit ihres Vorkommens an die Hand gibt, wir dennoch nicht im Stande sind, umschriebene Entzündungsprocesse in der Trommelhöhle am Lebenden zu erkennen. Deshalb ist auch unsere Diagnose eine mehr generelle, und hin und wieder wird man vielleicht vermuthungsweise die Krankheit Betreff ihres Standortes genauer zu präcisiren im Stande sein, im Allgemeinen ist eine solche stricte Diagnose mit Sicherheit nicht zu stellen.

Ebenso habe ich immer mehr die Ueberzeugung gewonnen, dass man zwar mitunter in dem klinischen Bilde, hauptsächlich,

wenn man es mit den anamnestischen Daten zusammenhält, Anhaltspunkte findet, um eine Entzündung im mittleren Ohrtheile von einer solchen in den Labyrinthgebilden diagnostisch zu sondern, dass dies aber nur in den seltensten Fällen möglich ist. Meist ist eine genauere Diagnose in Betreff der Oertlichkeit des entzündlichen Leidens, sobald dieses jenseits des Trommelfells seinen Sitz hat, nicht mehr möglich, und nur mit Rücksicht darauf, dass die Entzündung in den Gebilden des Mittelohres zu den häufigsten Erkrankungen überhaupt gehört, und dass die Otitis interna, als eine Entzündung der Labyrinthgebilde, allein, ausser etwa bei direct das Labyrinth treffenden Verletzungen, erfahrungsgemäss fast nie vorkömmt, bestimmt uns bei entzündlichen Erkrankungen jenseits des Trommelfells in erster Linie eher an eine Entzündung im mittleren als an eine solche im inneren Ohrtheile zu denken.

Von diesem Gesichtspunkte aus ist es wohl erlaubt, die Otitis media als selbstständige Erkrankung aufzufassen und zu beschreiben, wenngleich in Erinnerung bleiben muss, dass wegen der Nachbarschaft der Labyrinthgebilde diese bei den verschiedenen Entzündungen des Mittelohres in verschiedenem Grade in Mitleidenschaft gezogen sein werden. Dem praktischen Bedürfnisse wird es am besten entsprechen, wenn wir bei einem solchen Connex der Gebilde alle jene Entzündungsprocesse, bei denen die Erscheinungen im mittleren Ohrtheile vorherrschend sind, als Otitis media, und diejenigen, bei denen die Erscheinungen in den Labyrinthgebilden vorherrschen, als Otitis interna beschreiben.

Die Eintheilung, die Herrn v. Tröltsch für den Katarrh des mittleren Ohrtheiles beliebte, in: einfachen und eitrigen Katarrh, scheint mir keine sehr glückliche, indem die Beschreibung, wie sie dieser Autor vom eitrigen Katarrh gibt, nicht mehr dem Wesen eines Katarrhs, sondern jenem Zustande entspricht, wie er an anderen Theilen des Organismus als suppurative Entzündung aufgefasst wird. Dieser Krankheitsprocess unterscheidet sich schon von seinem Beginne an und in seinem ganzen weiteren Verlaufe, sowol was die subjectiven als objectiven Erscheinungen anlangt, von dem was man Katarrh nennt, sehr auffallend, und stellt am Ohre jenes Krankheitsbild dar, welches die älteren Autoren, die eine Ent-

zündung *κατ' ἐξοχήν* unterschieden, mit dem Namen „Otitis media et interna" bezeichneten.

Ich fasse die verschiedenartigsten Entzündungen in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles als einen und denselben Process auf, dessen Verlauf nur durch die jeweiligen inneren und äusseren Verhältnisse modificirt wird. Die Nosologie vermag sehr leicht alle die verschiedenen Formen in einen natürlichen Zusammenhang zu bringen.

In Betreff des klinischen Bildes und namentlich was Prognose und Therapie anlangt, ist die Sonderung der Entzündungsformen des mittleren Ohrtheiles von Bedeutung; immer muss aber vor Augen gehalten werden, dass es doch ein und derselbe Krankheitsprocess sei, der dem Ganzen zu Grunde liegt, denn nur auf diese Weise erklärt es sich, dass die Erscheinungen der verschiedensten Formen sich so oft combiniren, und auch sonst in ihrem Verlaufe so viel Gemeinsames haben.

Die Entzündung in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles verläuft, welche Form sie sonst immer bietet, acut oder chronisch. Dieser Verlauf ist wol oft durch innere dyscrasische Momente, wie: Scrophulose, Tuberculose, Syphilis etc. bedingt; allein es kann derselbe auch durch äussere Schädlichkeiten, sogar durch perverse Behandlung allein, bestimmt werden, und demnach kann man wol nicht leugnen, dass hier mancher Entzündungsprocess schon vom Beginne an, durch seinen eigenthümlichen, schleppenden und tückischen Verlauf etwas Auffallendes bietet, und so gleichsam den chronischen Charakter gleich Anfangs verräth. Allein andererseits muss wieder zugegeben werden, dass auch solche Entzündungen, die gleich vom Anfange an in der Heftigkeit der Erscheinungen, sowie in der raschen Abwechslung derselben einen acuten Verlauf vermuthen liessen, doch gar oft, beeinflusst durch die oben erwähnten ausschliesslich äusseren oder inneren Momente, chronisch werden.

Um die angenommene Eintheilung noch mehr zu begründen, hauptsächlich aber, um die Auffassung und Deutung der möglichen Krankheitserscheinungen am Lebenden zu erleichtern, will ich der Schilderung des klinischen Bildes eine kurzgefasste Nosologie der Entzündungen des mittleren Ohrtheiles vorangehen lassen.

Auf irgend eine schädliche Ursache bemerkt man, dass die Schleimhaut in verschiedenem Grade anschwillt, dabei die Epithelzellen sich wulsten und in stärkerer Quantität theils ganz, theils geplatzt, mit Entleerung des Inhaltes sich von der Oberfläche loslösen, und in vermehrtem Secrete, zu dessen Vermehrung das Protoplasma der geplatzten Zellen auch beiträgt, herumschwimmen (Becherzellen). Anscheinend ist das haftende Epithel auch schon deshalb mächtiger, weil es stark aufquillt, und weil bei der mittlerweile zu Stande gekommenen Vermehrung der Bindegewebskörperchen der Schleimhaut viele derselben oberflächlich gelagert sind und die Epithelschicht scheinbar verdicken. Je rapider der Process verläuft, desto rascher geschieht die Abstossung der neu gebildeten Zellen in Form von Epithelzellen, oder als sogenannte Schleimkörperchen, oder bei heftigeren Graden mehr in Form von Eiterkörperchen. Bei dem höchsten Grade dieser Entzündungsform haben wir in dem Entzündungsproducte fast nur mehr Eiterkörperchen, während Epithelzellen und Schleimkörperchen immer mehr schwinden.

Diese ebengenannten, mehr festen Bestandtheile finden sich in einer Flüssigkeit, welche, je nach der Heftigkeit des Processes, in verschiedener Menge und Qualität aus dem Gewebe secernirt wird, und sie bildet mit diesen zusammen bei niederen Formen das gewöhnlich als Schleim aufgefasste Product, welches bekanntlich im Wasser als Klumpen beisammen bleibt. Bei höheren Graden der Entzündung, wo die Schleimkörperchen mit Eiterzellen zusammen vorkommen, oder die letzteren das Uebergewicht haben, erscheint das sonst gleichmässig grau gefärbte Secret grünlich-gelb. Mitunter wird im weiteren Verlaufe das früher durch die grosse Beimengung von festeren Körpern consistentere Entzündungsproduct, geradeso wie im Beginne der Krankheit, dünnflüssiger, ohne an Menge abzunehmen; umgekehrt fliesst es in solchen Fällen noch reichlicher, und untersucht man jetzt die Flüssigkeit mikroskopisch, findet man, dass die Zellen sehr spärlich vorhanden sind, dafür aber die Kerne nebst molecularer Masse, welche vom Zerfall der festeren Bestandtheile herrührt, in ausserordentlicher Quantität getroffen werden. Im Verlaufe des Processes haben sich die in der Schleimhaut verlaufenden Gefässe mehr ausgedehnt, theilweise aber auch, und zwar mitunter in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit, solche neugebildet, und damit ist eine Vermehrung der Intercellularflüssigkeit zu Stande gekommen. Diese durchtränkt das Gewebe und bedingt auf die Weise, vereint mit der Zunahme der Bindegewebskörperchen und der massenhaften Epithelbildung, eine mehr weniger bedeutende Schwellung der Schleimhaut, welche schon jetzt zur Verengerung (Stenose), ja sogar zur Verschliessung (Obliteration) der Tuba Eustachii, weiters zur Involvirung und dadurch bedingte Verminderung der Beweglichkeit der Gehörknöchelchen, zur Verdickung des Trommelfelles, sowie der Membrana tympani secundaria am runden, und der Membrana obturatoria am ovalen Fenster, und ebenso zur Verengerung bis zur vollkommenen Verstopfung der Zellen des Warzenfortsatzes Veranlassung werden kann. In den höchsten Graden der Schwellung findet man alle sonst lufthältigen Räume des mittleren Ohrtheiles von der übermässig verdickten, fleischartig aussehenden Schleimhaut ausgefüllt. Nach Wegnahme des Daches der Trommelhöhle an der Leiche, wo doch sonst die membranöse Ausklei-

dung der Trommelhöhle gleichzeitig mit dem Tegmen tympani weggeschafft wird, und man in die freie Trommelhöhle blickt, hat man jetzt eine pure Fleischmasse vor sich, welche von den ausgedehnten und zum Theile neugebildeten Gefässen, die man mit der Loupe sehr genau studiren kann, ihre intensiv rothe Färbung hat, und aus welcher man nur mit Mühe die betreffenden Gehörknöchelchen ausbetten kann.

Man kann sich schon durch das Studium an der Leiche die Ueberzeugung verschaffen, dass der Process mitunter blos auf umschriebene Abschnitte des mittleren Ohrtheiles beschränkt bleibt, und dass selbst bis zu diesem Punkte, den wir zuletzt geschildert haben, auffallende Nuancen dadurch entstehen, dass die objectiven Veränderungen bald an dem einen, bald an dem anderen Abschnitte stärker hervortreten, wodurch dann auch in dem einzelnen Falle das klinische Bild verändert sein wird. So kann es geschehen, dass z. B. in der Tuba die Intercellularflüssigkeit reichlicher gebildet wird, während in der Trommelhöhle die Vermehrung der Gewebselemente die Haupterscheinung ist u. s. w. Gewöhnlich ist die Schwellung um so stärker, je heftiger die Entzündung auftritt, ohne dass dies jedoch immer der Fall wäre.

Aus diesem Stadium der Entzündung kann die Krankheit ohne jedwelchen bleibenden Nachtheil rückgängig werden. Dabei pflegt anfänglich die Schwellung nachzulassen, die neugebildeten oder ausgedehnten Gefässe verengern sich oder obliteriren gänzlich, damit hört dann auch die reichliche Bildung der Intercellularflüssigkeit auf, die neugebildeten, theilweise abgestossenen oder auch noch in der Substanz der Schleimhaut vorfindlichen Bindegewebskörperchen gehen den molecularen Zerfall ein, die Massen werden von den Gefässen aufgenommen und weiter befördert, oder falls sie auf der freien Fläche angesammelt sind, werden sie nach und nach mit dem Secrete weggeschafft. Mit der Abnahme der Schwellung, mitunter schon früher, mitunter aber auch später, vermindert sich auch das Secret, und endlich tritt, indem das Letztere auf seine normale Menge und Beschaffenheit zurückgekommen ist, wieder der normale Zustand der Schleimhaut ein. So geschicht es, dass die Gehörknöchelchen, das Trommelfell wieder ihre normale Beschaffenheit bekommen, und die durch die Krankheit alienirten Raumverhältnisse des Ohrtheiles wieder in ihr normales Verhältniss zurückkehren.

Andererseits kommt es aber auch vor, dass schon bei einem Verlaufe des Krankheitsprocesses, soweit wir ihn bis jetzt geschildert haben, theils durch die Producte, die gesetzt werden, und welche entweder in ihrer Qualität oder durch ihre Quantität bei den eigenthümlichen Raumverhältnissen schädlich werden können, Zerstörungen einzelner Gebilde in verschiedenem Umfange erfolgen, oder dass umgekehrt eine Massenzunahme der Gewebe entsteht, welche als bleibend, ganz besonders im Gehörorgane, schädlich werden kann.

Es geschicht nämlich, dass die neugebildeten Elemente entweder alle gleich von ihrer Entstehung an sich fortentwickeln, oder dass die anfangs gebildeten untergehen, die jüngeren aber persistiren, und sich zu Gewebe höherer Organisation fortbilden; dadurch kommt es zur Hyperplasie in der Schleimhaut, welche als wahre Hypertrophie derselben aufzufassen ist. Im Allgemeinen geschicht es, dass bei Entzündungsprocessen die Fort-

entwicklung der neugebildeten Elemente zu Geweben umsomehr statthat, je langsamer der Process verläuft. Es bleibt gleichsam den so zu Stande gekommenen zelligen Elementen hinreichend Zeit, sich an ihrem Mutterboden fort zu entwickeln, während bei rapid verlaufenden Processen die älteren Elemente von den stürmisch anrennenden neuen aus ihrem Mutterboden gleichsam entwurzelt, keine weitere Bildungsstätte finden. Bei chronischen Entzündungsprocessen, die sich eben durch ihren langsamen, schleppenden Verlauf auszeichnen, kommt es deshalb viel eher zur Gewebsneubildung als bei den acuten, wobei sich aber selbstverständlich auch noch andere Factoren geltend machen. Das neugebildete Gewebe findet sich zwischen den älteren Elementen der Schleimhaut und unkenntlich mit ihm verfilzt. Es bedingt eine Massenzunahme derselben in verschiedenem Grade, so dass die Schleimhaut an kleineren oder grösseren Stellen, oder auch in der ganzen Continuität des mittleren Ohrtheiles bis auf das Fünf- und Mehrfache verdickt erscheint. Dadurch geschieht es, dass sich die benachbarten Abschnitte dieses Ohrtheiles mit ihren Oberflächen näher rücken, sich berühren, ja sogar gegenseitig einen Druck bis zu jenem Grade üben, dass dadurch oberflächliche Substanzverluste, wie bei einem Decubitus, mit später eintretenden Verwachsungen dieser Theile resultiren.

Es leuchtet ein, dass diese Annäherung der Gebilde bis zur innigen Berührung, unter sonst gleichen Verhältnissen, am leichtesten zwischen jenen Theilen zu Stande kommen muss, welche sich auch im normalen Gehörorgane näher stehen. Dem entsprechend sehen wir am häufigsten die innere Fläche des Trommelfelles, und zwar jenen Abschnitt, welcher dem unteren Ende des Hammergriffes entspricht, mit dem convexen Promontorium, die Pars membranacea der Tuba mit deren hinteren Wand etc. in Berührung.

Die Gewebsneubildung hat aber nicht immer blos in der Art statt, dass die neugebildeten Elemente sich interstitiell zwischen denen der normalen Schleimhaut entwickeln, sondern es schiessen auch auf der freien Fläche der Schleimhaut, und zwar in mehr diffuser oder umschriebener Form, Neubildungen auf, welche entweder gleich den Granulationen an anderen Entzündungsflächen theilweise untergehen, theilweise sich fortentwickeln, oder sie wachsen von einer mehr umschriebenen Stelle aus, wobei sie bei ihrer weiteren Entwicklung mit analogem Gewebe, welches von irgend einem anderen Punkte der Schleimhaut ausgeht, zusammentreffen, und schliesslich, nachdem sie die höchste Stufe ihrer Entwicklungsfähigkeit erreicht haben, in Form von Fäden oder breiteren Bändern und Membranen (Pseudomembranen) erscheinen.

Diese Gewebsbildung in Form von Fäden und Membranen bringt Verbindungen der verschiedensten Art zwischen den Gebilden des mittleren Ohres zu Stande, oder sie trägt zur strafferen Anspannung bereits bestehender solcher Verbindungen, wie z. B. der Articulationen der Gehörknöchelchen etc. in verschiedenem Grade, bis nahe zur vollständigen Unbeweglichkeit bei; oder es bildet sich dieses Gewebe von den Grenzen der beiden Fenster aus und verdickt deren Verschluss-Gebilde in verschiedenem Grade; oder es bildet sich membranartig im Verlaufe oder an der Tympanalmündung der Tuba Eustachii mit gänzlichem oder theilweisem Abschlusse derselben; oder an der Trommelhöhle selbst, um diese in einzelne Abschnitte zu scheiden; oder auch in

den Zellen des Warzenfortsatzes, wo nicht selten eine derartig neugebildete Pseudomembran den Eingang in die Zellenräume, oder eine Gruppe von Zellen mehr weniger vollständig abschliesst.

Diese neugebildeten Gewebe entwickeln sich am allerleichtesten in der Richtung normaler Gebilde, weshalb man sie sehr häufig im Verlauf der Sehne des Tensor tympani, oder im Verlaufe der Gehörknöchelchen, oder der Sehne des M. stapedius etc. vorfindet. Bei höheren Graden findet man die ganze Trommelhöhle von ihnen erfüllt, und zwar erscheinen sie in Form zarter dünner Fäden und Membranen von irgend einem Punkte nach allen Richtungen ausstrahlend, oder sie erscheinen als compactere Massen, welche die Trommelhöhle vollständig ausfüllen, Verwachsung der verschiedensten Theile bedingen, und die Gehörknöchelchen mehr weniger verdecken. Durch alle diese Zustände können natürlicherweise die Gebilde in ihrer Function bedeutend behindert werden; es entsteht Synechie des Trommelfells, bänderige Ankylosen der Gehörknöchelchen etc.

Die Neubildung kann aber auch derart statthaben, dass die frisch entstandenen Elemente umfangreichere Geschwülste constituiren, und zwar solche, welche diffus auf der Schleimhaut des Mittelohres sitzen, oder sie stehen vermittelst eines breiteren oder schmäleren Stieles mit dem Mutterboden in Verbindung, und repräsentiren dann eine Art jener Neubildung, welche auf Schleimhäuten als Polyp beschrieben werden, und von denen später besonders die Rede sein wird.

Die Fälle, wo die ganze Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles, oder doch wenigstens ein grosser Theil derselben gleichmässig mit kleineren oder grösseren Granulationen besetzt ist, wo dann dieselben am Lebenden leicht bluten, ebenso wie jene Fälle, wo vom Mittelohre mehrere Polypen auswachsen, sind gar nicht selten. Die ersteren sind aber mitunter selbst am Lebenden von einer fest adhärenten Schicht junger Zellen, welche sich als Epithelzellen und Eiterkörperchen zeigen, bedeckt, so dass sie nicht immer in ihrer reinen rothen Farbe erscheinen.

Diese so fest adhärente, weissgraue Zellenschicht macht den Eindruck des croupösen Exsudates, ohne es aber wirklich zu sein. Es scheint vielmehr, als käme ein solches Entzündungsproduct mit ausgesprochener, hochgradiger Gerinnungsfähigkeit der Intercellularflüssigkeit auf der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles gar nicht vor. *) Ich selbst kann mich aus meiner Praxis nur eines zweifelhaften Falles erinnern; es betraf ein scrophulöses Kind, das an einem chronischen Mittelohrkatarrhe litt, und welches plötzlich unter heftigen, fieberhaften Erscheinungen von starken Schmerzen im Ohre geplagt wurde. Ich fand bei der Untersuchung die Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles mit einem Belege von einer weissgrauen, starren, der Schleimhaut fest adhärirenden Substanz, die Schleimhaut selbst beim Versuche, diese graue Masse wegzubefördern, ausserordentlich leicht blutend.

---

*) Von Tröltsch gibt an, zwei Gehörorgane von Kindern untersucht zu haben, welche an Croup verstorben sind, ohne dass in dem mittleren Ohrtheile sich die Spur einer solchen Erkrankung gezeigt hätte.

Bei hochgradigen, stürmisch verlaufenden Entzündungsprocessen geschicht es, wie wir schon früher angeführt haben, dass die neugebildeten Gewebselemente nicht zur weiteren Entwicklung kommen, sondern sich abstossen und zu Eiter werden. Dieser Vorgang hat wol in der grossen Mehrzahl der Fälle an der freien Oberfläche statt, aber es kann auch geschehen, dass der Zerfall der neugebildeten Elemente entweder gleichzeitig mit dem eben erwähnten Processe auch in der Substanz der Schleimhaut, und zwar in kleineren oder grösseren Herden, oder auch nur in solchen allein, oder zwischen der Schleimhaut, die hier gleichzeitig auch Periost ist, und dem Knochen, oder bei Erkrankung der Schleimhaut des Trommelfelles, zwischen dieser und seiner übrigen Substanz stattfindet. Auf diese Weise entstehen dann vereinzelte, kleinere, grössere, auch mehrere Abscesse zugleich, welche wieder alle jene Veränderungen mit sich bringen können, wie man sie in anderen Organen als durch Eiterherde bedingt kennt. So kann, und das ist die häufigste Metamorphose, beim Zerfall der neugebildeten Elemente, selbst schon bei ihrer rapiden Bildung das normale Gewebe theils verdrängt, theils durch die Vehemenz, mit welcher diese Gebilde in die Substanz selbst gesetzt werden, theilweise untergehen. Am häufigsten aber muss es zur Zerstörung derselben kommen durch die Volumszunahme, welche eben in dem Gebilde, theils durch die copiöse, gleichzeitig gebildete Intercellularflüssigkeit, theils durch den veränderten Aggregatzustand der im Zerfall begriffenen neugebildeten Elemente statt hat. Bei dem Umstande, als die Gebilde des Gehörorgans an und für sich sehr zart, und auf einen kleinen Raum beschränkt sind, so wie durch die ausserordentlich zarte Verbindung derselben untereinander, welche Verbindung doch auch wieder durch entzündungsfähige Weichgebilde bedingt wird, ist es einleuchtend, dass ein Vorgang, wie er eben geschildert wurde, sehr bedeutungsvolle Zerstörungen anrichten kann; Zerstörungen, wie sie nachträglich, selbst wenn der Entzündungsprocess schon abgelaufen ist, Gegenstand ohrenärztlicher Behandlung werden können. Diese Zerstörungen haben statt am Trommelfell, wo sie auch meist zur Perforation, ja sogar zur gänzlichen Vernichtung desselben führen können, und zwar kommen hier alle jene Modificationen vor, wie wir sie bei der einfachen Myringitis kennen gelernt haben. Ferner kann ein solcher Zerfall mit Lockerung, ja sogar vollkommener Auslösung der Gehörknöchelchen aus ihren Gelenken statthaben, und zwar bis zu dem Grade, dass auch sämmtliche Gehörknöchelchen, ohne dass sie früher in ihrer eigenen Substanz erkrankt gewesen wären, aus ihrer Verbindung total ausgelöst und entweder durch den äusseren Gehörgang exfoliirt werden, oder in dem Exsudate der Trommelhöhle selbst liegen bleiben, und nach und nach, indem sie nicht weiter ernährt werden, untergehen. Am interessantesten erscheinen dann jene Fälle, wo das betreffende Knöchelchen noch mit irgend einem Gebilde, welches ihm die Ernährungsflüssigkeit zubringt, in Verbindung bleibt, während seine andere Connexion gestört ist. So sieht man z. B. den Amboss vom Köpfchen des Steigbügels in Folge einer solchen Entzündung ganz gelöst oder in dem Sinne sublnxirt, dass es nach der einen oder anderen Seite hin mehr verschoben erscheint. Der interessanteste Fall dieser Art, wie ich glaube ein Unicum, befindet sich in meiner Sammlung und wird davon später die Rede sein.

Durch den Zerfall des Entzündungsproductes können in der Trommelhöhlenschleimhaut seichtere oder tiefere Substanzverluste gesetzt werden, welche als Geschwüre von verschiedenem Umfange und Tiefe erscheinen, und wenn es so weit kömmt, dass die Schleimhaut an einer Stelle ganz untergeht, so hat eine solche Zerstörung für den Knochen dieselbe Bedeutung, wie die Zerstörung der Beinhaut an anderen Knochen; es kann so zur Caries und Necrose sowol der Gehörknöchelchen als auch des Schläfebeins kommen, was übrigens auch von vorneherein dadurch möglich ist, dass die entzündliche Neubildung zwischen der Schleimhaut und dem Knochen zu Stande kommt und eitrig zerfällt. Von der Beinhaut entblösst kommt es so zur oberflächlichen Caries oder Necrose, von welchen Knochenkrankheiten später noch besonders die Rede sein wird.

Die objectiven Veränderungen bleiben, selbst wenn der Entzündungsprocess von seinem Anfange bis zum Ende in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles verläuft, doch nicht leicht auf diesen allein beschränkt. Wegen der vielen Anastomosen seiner Gefässe mit denen der angrenzenden Ohrtheile kommt es in allen jenen Fällen, wo eine bedeutendere Gefässneubildung im Entzündungsherde selbst zu Stande kam, zur Hyperämie in den benachbarten Gebilden, wie: am innersten Abschnitte des äusseren Gehörganges, in den Weichgebilden des Labyrinthes; ja bei hochgradigen Entzündungsprocessen im mittleren und inneren Ohrtheile kann man gar nicht selten während des Lebens von dem betreffenden Kranken über subjective Erscheinungen klagen hören, welche sonst gewöhnlich mit einer Blutüberfüllung der Meningeal- und Cerebral-Gefässe in Zusammenhang gebracht werden, wie denn auch solche Hyperämien in den Meningen an den Leichen solcher Kranken, welche während des Lebens an chronischen oder auch sehr heftigen acuten Entzündungen der mittleren und inneren Ohrtheile litten, oft genug constatirt wurden.

Mitunter kommt es in den nachbarlichen Gebilden zu weiteren, in ihrem Ursprunge auf Hyperämie zurückführbaren Veränderungen, wie: zur Absonderung einer grösseren, als dem Normalzustande entsprechenden Menge von Intercellularflüssigkeit, oder auch zu Blutungen; durch welche Ereignisse namentlich in dem Labyrinthe sehr eingreifende Zerstörungen zu Stande kommen können. Die seröse Durchfeuchtung wird wohl an der Leiche schwerer zu constatiren sein, als jener Zustand, den man kurzweg mit dem Namen Capillarapoplexie bezeichnet, und welcher bei hochgradigen Entzündungsprocessen im mittleren und inneren Ohrtheile gar nicht so selten vorkommt. Dabei tritt aus den blutüberfüllten Gefässen nach geschehenem Einriss ihrer zarten Wandungen ein Blutextravasat von der verschiedensten Quantität auf. Solche Extravasate kommen auch nicht selten in der Substanz des Trommelfells zu Stande und bilden Ecchymosen, welche dieselben Metamorphosen, wie an anderen Membranen durchmachen. Sie erscheinen anfänglich als rothe Flecke von verschiedener Ausdehnung, werden im Verlaufe dann gewöhnlich kleiner, erscheinen dabei bräunlich, dann noch mehr dunkel und werden schliesslich, wenn der Process abläuft, nach dem die festen Bestandtheile des Extravasates molecular zerfallen sind, durch Resorption weggeschafft. Nicht selten beobachtet man während der Metamorphosirung eines solchen Extravasates im Trommelfell ein scheinbares Wan-

dern des ausgetretenen Blutes (v. Tröltsch), auf welche Erscheinung wir später zurückkommen wollen.

In der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles selbst kann es ebenfalls zur Zerreissung von Gefässen mit Blutaustritt kommen, und zwar wieder in Form von kleineren, grösseren Ecchymosen in der Schleimhaut, oder in der Art, dass grössere Blutmengen in die Hohlräume, in die Trommelhöhle oder in die Zellen des Warzenfortsatzes ergossen werden, und ein ganz ähnliches Verhältniss kann sich auch bei hochgradigen Hyperämien in den Labyrinthgebilden herausbilden. Kleinere Quantitäten solchen Blutes können die früher erwähnten Metamorphosen durchmachen, grössere können auch nach und nach weggeschafft werden, können aber ausserdem, dass sie schon gleich nach ihrem Austritte, besonders im Labyrinthe, bedeutende Verheerungen anrichten, auch noch durch Putrescenz schädlich werden. Mir scheint, als wäre der Austritt von kleineren Quantitäten Blutes in die Gebilde des Labyrinthes bei selbst nur catarrhalischen Entzündungsprocessen im mittleren Ohrtheile gar nicht selten, welche Ansicht sich mir aus dem häufig gemachten Befunde von Pigment der verschiedensten Form in den Gebilden des Labyrinthes aufdrängte; indem ich glaube, dass der Farbstoff des ausgetretenen Blutes das Substrat für dieses Pigment abgibt.

Die pathologischen Veränderungen, wie ich sie hier geschildert habe, können im Verlaufe eines und desselben Entzündungsprocesses, und zwar in der verschiedensten Reihenfolge, ja selbst nebeneinander, nur an verschiedenen Stellen des betroffenen Gebildes, zum Vorschein kommen, und es beweist dieser Umstand ganz klar und deutlich, dass wir es, selbst wenn das klinische Bild ein anderes ist, doch bei Veränderungen, wie sie im Voranstehenden geschildert wurden, immer nur mit derselben Krankheit zu thun haben, und dass die Unterschiede nur scheinbare seien. Es sind meist zufällige, äussere oder innere Verhältnisse, welche es mit sich bringen, dass im gegebenen Falle die eine oder andere Erscheinung früher oder später, mehr oder weniger vehement, mehr oder weniger ausgebreitet etc. zum Vorschein kommt, und es leuchtet ein, dass eine Eintheilung der Entzündungsprocesse in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles, welche sich auf irgend welche der hervorragendsten objectiven Erscheinungen stützt, nur in soferne eine Berechtigung hat, als man sich die Verständigung dadurch etwas erleichtern kann. Dem praktischen Bedürfnisse würde es aber doch nicht entsprechen, wenn wir alle Entzündungsprocesse nur kurzweg als solche bezeichnen

würden. Die Praktiker haben sich zu sehr daran gewöhnt, je nach dem klinischen Bilde und den zumeist damit im Zusammenhange stehenden objectiven Veränderungen, selbstständige Krankheits-Individualitäten aufzufassen, und dieses praktische Bedürfniss ist es, das uns bestimmt, einzelne Entzündungsformen für sich abzuhandeln.

Wenn wir das klinische Bild, wie es sich bei der Otitis media zeigt, mit den in der Nosologie geschilderten Vorgängen näher vergleichen, so können wir, obwol es nicht zu leugnen ist, dass auf dieselbe schädliche Einwirkung während eines und desselben Krankheitsverlaufes sowol die subjectiven als auch die objectiven Krankheitserscheinungen auf die mannigfachste Art abwechseln und sich folgen, doch hauptsächlich drei verschiedene objective Veränderungen herausheben, welche sehr bedeutend das klinische Bild beeinflussen, und da doch, wenigstens in den meisten Krankheitsfällen, die eine von ihnen mehr in den Vordergrund tritt, und die subjectiven Erscheinungen hauptsächlich durch sie bedingt werden, so darf man des praktischen Bedürfnisses wegen, und indem man immer strenge im Auge behält, dass es doch derselbe Krankheitsprocess ist, welcher allen diesen Unterarten zu Grunde liegt, bei der Entzündung im mittleren Ohrtheile drei Krankheitsformen annehmen. Diese sind:

A. Die katarrhalische Entzündung (otitis media catarrhalis);

B. die eiterige Entzündung (otitis media purulenta);

C. die plastische oder hypertrophirende Entzündung (otitis media hypertrophica).

Jede derselben verläuft acut oder chronisch, und befällt entweder blos einzelne Abschnitte oder den ganzen mittleren Ohrtheil, worauf man dann eine weitere Eintheilung begründen könnte, was aber, da die präcise Diagnose der umschriebenen Entzündungsprocesse, wie früher gesagt, nicht leicht möglich ist, vor der Hand keinen weiteren Nutzen gewähren würde.

A. Die katarrhalische Entzündung (otitis media catarrhalis).

Bei dieser Form der Entzündung der Mittelohrschleimhaut entwickelt sich auf irgend eine schädliche Ursache eine mehr oder weniger bedeutende Hyperämie mit Schwellung der Schleimhaut und Absonderung einer mehr serösen oder selbst consistenteren, zumeist mit Schleimkörperchen und Epithelialzellen, mitunter auch mit wenig Eiterkörperchen gemengten Entzündungsflüssigkeit, welche in verschiedener Quantität auf die freie Fläche und in die Höhlen ergossen wird, theilweise auch das Gewebe selbst durchfeuchtet und lockert. Die Anschwellung ist mitunter blos auf den Anfangstheil der Tuba Eustachii beschränkt (Tubarkatarrh), in der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle jedoch ist die ganze Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles ergriffen. Die Hyperämie erscheint dabei je nach der Heftigkeit des Falles und dem Blutreichthume des Individuums in verschiedenem Grade, wodurch das Aussehen der Schleimhaut sehr verschiedenartig alterirt wird. Als Extreme dieser Färbung kann man die blassröthliche Farbe annehmen, wie sie die katarrhalische Schleimhaut bei anämisch Tuberculösen zeigt, und jene dunkelrothe, saturirte Farbe, wie sie nicht selten die katarrhalische Schleimhaut bei vollblütigen syphilitischen, und bei acute Exantheme begleitenden Katarrhen zeigt. Durch die Schwellung der Schleimhaut werden die Raumverhältnisse alienirt, ebenso durch das Secret, welches in den Höhlen und Ausführungsgängen angesammelt sein kann. Durch diese Verhältnisse kann es schon bei dieser Entzündungsform zu hochgradiger Stenose bis zu vollkommener Obliteration der Tuba Eustachii kommen, so wie zu Veränderungen in der Stellung des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Die Otitis media catarrhalis entwickelt sich entweder primär oder, und dies ist viel häufiger der Fall, secundär, indem sie sich bei ähnlicher oder auch anderweitiger Erkrankung der Nasenrachenschleimhaut ex contiguo hieher fortpflanzt oder zu dieser hinzugesellt. Der primäre Katarrh ist oft so wie der Katarrh anderer Schleimhäute durch atmosphärische und tellurische Einflüsse bedingt, welche in ihrem Wesen noch lange nicht genau gekannt sind. Er befällt zu allen Jahreszeiten,

bei jedwelchem Witterungsverhältnisse Individuen des verschiedensten Alters und von verschiedenstem Körperbaue, tritt aber bei Kindern viel häufiger auf als bei Erwachsenen. Nach v. Tröltsch soll die geringere Entwicklung der Tubenlippen bei Kindern, sowie die relative Mächtigkeit der Pharynxschleimhaut es erklärlich machen, warum bei jedem Schnupfen und jeder Angina so ungemein leicht vollständiger Abschluss der Ohrtrompete, an ihrem Rachenende, eintrete. Dass der primäre Katarrh auch bei alten Leuten auffallend häufig vorkomme, wie es dieser Autor angibt, davon konnte ich mich nicht überzeugen. Gewisse Diathesen, welche zu Erkrankungen der Schleimhäute überhaupt disponiren, wie Scrophulose, Tuberculose, Syphilis machen auch zu Katarrhen der Mittelohrschleimhaut geneigt. Acute Krankheiten, welche gewöhnlich mit Entzündungsprocessen der Nasenrachenschleimhaut einhergehen, wie: die acuten Exantheme (Masern, Scharlach, Blattern), ebenso der Typhus, das Puerperalfieber, manche Formen der Pneumonie, acute Entzündungen der Schleimhaut der Mundhöhle etc., können auch den Katarrh der Mittelohrschleimhaut bedingen, wenngleich bei diesen Krankheiten die eiterige Entzündung in diesem Gebilde viel häufiger zur Beobachtung kömmt. Geschwülste in der Nasenrachenhöhle, selbst schon die hypertrophirten Tonsillen, können durch fortwährenden Reiz auf die Schleimhaut, vielleicht auch dadurch, dass sie durch Druck auf die Tuben die Circulation behindern, oder dem normalen Secrete den Ausfluss erschweren, zu Katarrhen führen, wenngleich nicht geleugnet werden kann, dass in manchen Fällen die vergrösserten Tonsillen als secundäre Erscheinung in dem Sinne aufgefasst werden müssen, dass auf die Entzündung der Schleimhaut sich die Mandeln, sowie andere Drüsen in Folge irgend eines Entzündungsprocesses, infiltrirt haben (Billroth). Auch Ekzeme in der Schleimhaut der Nasenhöhle können zu katarrhalischen Affectionen der Pharyngealschleimhaut und weiters zu solchen Erkrankungen in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles Veranlassung werden.

Für den primären Katarrh in der Schleimhaut im mittleren Ohrtheile geben die Kranken gewöhnlich Verkühlung als Ursache an; zumeist Luftzug oder Durchfeuchtung während eines starken Regengusses, oder, besonders zu Winterszeit, plötzliche Durchnässung in den Füssen. Zu wiederholten Malen

behandelte ich schon Kranke, welche im Verlaufe einer hydropathischen Cur, oder nach dem Gebrauche eines Dampfbades von dieser Krankheit befallen wurden. Auch anderweitige äussere Reize können den Katarrh der Mittelohrschleimhaut bedingen. So beobachtet man nicht gar selten bei Tabakschnupfern und Trinkern diese Krankheit, welche dann auch nicht eher schwindet, bis sie diesen Leidenschaften entsagen.*) Auch bei mangelhafter Eröffnung der Tuba Eustachii, wie dies sowol bei Destruction als auch mangelhafter Entwicklung (Wolfsrachen) ihres Muskelapparates, sowie bei Schwäche und lähmungsartigen Zuständen desselben der Fall sein kann, entsteht, vielleicht durch Zersetzung des in dem mittleren Ohrtheile gebildeten Secretes und den weiteren Einfluss der Zersetzungsproducte, leicht Katarrh der Mittelohrschleimhaut. So bei Lähmungen des Nervus facialis, bei sehr entkräfteten Reconvalescenten, bei Anämischen etc.

Durch directe Uebertragung des Secretes ist der Katarrh der Mittelohrschleimhaut contagiös**), hingegen ist es unwahrscheinlich, dass ohne eine solche directe Uebertragung eine Ansteckung statthaben könne. Thatsache ist nur, dass es Familien gibt, deren Mitglieder wegen der ausserordentlich zarten äusseren Haut zu Katarrhen überhaupt, und demnach auch zu Katarrhen in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles incliniren, und dass sogar die weitaus grössere Mehrzahl jener Familien, welche geneigt sind, die Schwerhörigkeit ihrer Mitglie-

---

*) Einer unserer ersten Tenoristen am Hofoperntheater, welcher ein starker Schnupfer war, stand durch mehrere Jahre zeitweilig in meiner Behandlung. Die Heilung seines Tubarkatarrhs hielt nie an, weil er nicht die Kraft besass, den künstlich erregten Kitzel seiner Nasenschleimhaut vermissen zu können. Der Mann hatte mindestens einmal monatlich die Tuben verstopft, und hörte dann weder die Sprache noch die Töne hinreichend, um auftreten zu können. Sobald durch die Luftdouche die Tuben frei waren, hörte er augenblicklich besser, gleich fing er an zu singen und zu — schnupfen.

**) Die Möglichkeit der directen Uebertragung gebietet es dringend, den Katheter nach jedesmaliger Untersuchung hinreichend zu reinigen oder noch besser zu wechseln. Selbst wenn bei einem und demselben Kranken beide Tuben katheterisirt werden sollen, muss man, falls nur ein Ohr katarrhalisch ist, entweder die gesunde Tuba zuerst katheterisiren, oder für jede Tuba einen anderen Katheter benützen, oder doch mindestens diesen sehr vorsichtig reinigen, bevor man die zweite Tuba katheterisirt.

der als Erbstück hinzustellen, die Ursache ihres Leidens in einer vernachlässigten katarrhalischen Affection suchen müsste.

Die katarrhalische Entzündung des mittleren Ohrtheiles beginnt gewöhnlich, mag sie selbstständig auftreten oder sich zu einer anderen Krankheit hinzugesellen, wenn diese selbst nicht fieberhaft ist, ohne Spur einer Fieberbewegung und meistens auch schmerzlos. Dem ist es auch zuzuschreiben, dass die Kranken oft Monate, ja sogar Jahre lang von der Krankheit heimgesucht waren, ohne gegen dieselbe, da sie sehr häufig im Beginne die Hörfunction nicht merklich stört, und auch sonst keine lästigen subjectiven Erscheinungen bedingt, ärztliche Hilfe zu suchen. Nur in den Fällen, wo die Krankheit vom Beginne an sehr stürmisch auftritt, pflegt es bei leicht erregbaren Individuen zu geringen Fieberbewegungen zu kommen, die aber auch nur einige Stunden oder höchstens ein, zwei Tage anzuhalten pflegen. Wenn Schmerz im Ohre vorhanden ist, was, wie schon früher bemerkt, nur sehr selten vorkommt, ist derselbe stechend, bohrend und nicht immer auf das Ohr allein beschränkt, sondern häufig über die ganze entsprechende Kopfhälfte ausstrahlend. Der Schmerz, welcher entweder continuirlich ist, oder zeitweilig aussetzt, ist durch die bedeutende Spannung der Gebilde, hauptsächlich des Trommelfelles, bedingt, und diese Spannung ist die Folge der massenhaften Bildung der Intercellularflüssigkeit zwischen den Gewebselementen, oder sie ist dadurch bedingt, dass das reichlich und rapid gebildete Entzündungsproduct sich in der Trommelhöhle ansammelt, durch die Verengerung der Tuba nicht schnell genug oder auch gar nicht seinen Ausweg findet, auf diese Weise continuirlich auf das Trommelfell drückt, bis es entweder auf natürlichem Wege, oder durch Resorption, oder nach Perforation des Trommelfells, theilweise oder ganz aus der Trommelhöhle herausbefördert wird. Dass der Schmerz wirklich nur zumeist durch die eben angeführte Ursache bedingt sei, beweisen am klarsten jene Fälle, wo nach künstlicher Durchbohrung oder spontan geschehener Perforation des Trommelfells der Schmerz plötzlich aufhört, sich aber wieder erzeugt, sobald bei Verwachsung oder einfachem Verklebtsein der Perforationsöffnung dem reichlich gebildeten Entzündungsproducte der Abzug erschwert ist.

Wenn die katarrhalische Affection mit bedeutender Schwellung der Schleimhaut und dadurch veranlasster Stenose oder Obliteration der Tuba Eustachii einhergeht, dabei das freie Entzündungsproduct in der Trommelhöhle nicht copiös ist, oder wenn die Verengerung oder der Verschluss der Tuba auch nur durch angesammeltes zähes Exsudat in deren Lumen hervorgebracht ist, desgleichen wenn an der inneren Wand der Trommelhöhle zähes Exsudat am Foramen ovale, oder an der Membrana tympani secundaria angesammelt ist, bedingen diese Zustände ein eigenthümliches, dem Grade nach sehr verschiedenes Gefühl des Druckes und der Völle im Ohre. Diese Erscheinungen zeigen sich beim Katarrh des mittleren Ohrtheiles ungleich häufiger, als die Empfindung eines wirklichen Schmerzes, sie sind aber für den Kranken sehr belästigend, und mitunter während der ganzen Dauer der Krankheit anhaltend; bedingt sind sie wohl zumeist durch den in Folge der eben geschilderten objectiven Veränderungen gesteigerten intraauriculären Druck, welcher in den Fällen, wo Exsudatmassen auf die Verschlussgebilde des ovalen und runden Fensters eine abnorme Belastung abgeben, durch diese selbst, in jenen Fällen aber, wo in der Trommelhöhle wenig oder gar kein Entzündungsproduct vorhanden ist die Tuba Eustachii aber abnorm verengt oder verschlossen ist, durch ein nach einwärts, gegen den Vorhof hin statthabendes Einsinken des Trommelfells mit der ganzen Kette der Gehörknöchelchen. Diese Locomotion der eben genannten Gebilde, welche sonst hauptsächlich durch das innerhalb und ausserhalb der Trommelhöhle obwaltende aërostatische Gleichgewicht in ihrer natürlichen Lage erhalten werden, kommt dadurch zu Stande, dass bei Verschluss der Tuba die Ventilation der Trommelhöhle nicht weiter statthat, die Luft in dieser nach und nach, oft sogar schon in wenigen Stunden, durch Resorption oder anderswie verdrängt wird, der äussere Luftdruck das Uebergewicht bekommt, auf das Trommelfell seine Kraft geltend macht, und dieses mit der ganzen Kette der Gehörknöchelchen nach einwärts drängt. Je stärker der Druck auf das Trommelfell, desto mächtiger wird die Stapesplatte gegen die Höhle des Vorhofes gedrängt, und wenn auch die Labyrinthflüssigkeit bei der Nachgiebigkeit der Membrana tympani secundaria am runden Fenster bis zu einem gewissen Grade comprimirt werden kann, ohne irgend welche

subjective Empfindungen in den Nerven auszulösen, so wird doch, falls der Druck noch mehr zunimmt, dieser als Ursache krankhafter subjectiver Empfindungen anerkannt werden müssen. Uebrigens darf nicht in Abrede gestellt werden, dass bei der katarrhalischen Entzündung des mittleren Ohrtheiles das Gefühl des Druckes im Ohre auch durch die Anschwellung der Schleimhaut allein, oder durch diese und etwaige Ansammlung von Entzündungsproduct bedingt sein könne. Es scheint mir diese krankhafte Empfindung ganz derjenigen analog, welche der Kranke beim Katarrh in der Auskleidung der Stirnhöhlen empfindet, welcher Räumlichkeit sich der Mensch doch auch nur bewusst wird, wenn durch irgend eine krankhafte Affection unangenehme Empfindungen daselbst entstehen. Dasselbe gilt auch von der Erscheinung des Schwindels, über den nicht wenige mit Katarrh des mittleren Ohrtheiles behaftete Kranke schon vom Beginne an und noch mehr beim chronischen Verlaufe zu klagen haben. Auch er kann bedingt sein durch alle früher erwähnten, die Empfindung des Druckes bewirkenden krankhaften Veränderungen, zu denen aber gewiss auch noch die zeitweilige, oder anhaltende Hyperämie in den Meningen, folgerichtig also auch in der Gehirnsubstanz, zu rechnen ist. Bei den vielen anastomotischen Verbindungen zwischen den arteriellen und venösen Gefässen dieser Gebilde und des Ohres wird wol die häufige Blutüberfüllung der ersteren bei localen Affectionen des Ohres, und umgekehrt, eintreten müssen, und muss in dieser Beziehung wieder darauf hingewiesen werden, dass ja die Erscheinung des Schwindels, bei katarrhalischen Affectionen der Auskleidung auch anderer der Schädelhöhle benachbarter Höhlen, wie wieder hauptsächlich der Stirnhöhlen, auf dieselben pathologischen Vorgänge zurückgeführt werden müsse.

Was die Hörfunction betrifft, ist dieselbe bei der katarrhalischen Entzündung in sehr verschiedenem Grade gestört. In manchen Fällen hat die Krankheit Tage, Monate, ja selbst Jahre lang gedauert, ohne dass der Kranke, oder seine Umgebung, eine Abnahme des Hörvermögens auf dem erkrankten Ohre wahrgenommen hätte; während in anderen und zwar nicht seltenen Fällen Patient sehr kurz nach Entstehen des Leidens hochgradig schwerhörig ist. Uebrigens treten im Hörvermögen des erkrankten Ohres gewöhnlich sehr auffallende

Schwankungen ein, was bei den Ursachen, welche die Störung bedingen, und die wir gleich näher besprechen werden, leicht erklärlich ist.

Die Abnahme des Hörvermögens ist nämlich bei der katarrhalischen Entzündung entweder durch behinderte Schallleitung, oder durch gleichzeitige pathische Zustände im Labyrinthe, welche wir in der Nosologie berührt haben, bedingt. Die ersteren sind auf objective Veränderungen in der Schleimhaut und dadurch gesetzte Entzündungsproducte und deren Folgen zurückzuführen. In ersterer Beziehung ist ganz besonders die Schwellung der Schleimhaut zu berücksichtigen, welche in der Tuba, wie schon früher erwähnt, die Verengerung und secundär die Locomotion der Gehörknöchelchen (s. oben) bedingt, welche aber auch durch Verdickung des Trommelfelles, sowie durch Massenzunahme der Verschlussmembranen des ovalen und runden Fensters, sowie durch Verdickung der Kapselbänder an den Gelenken der Gehörknöchelchen, gar nicht zu gedenken der erschwerten Leitung, welche durch Blutüberfüllung der Gehörknöchelchen selbst hervorgebracht sein kann, grosse Hindernisse für die Schallleitung abgeben kann.

Selbst die einfache Hyperämie in den Gefässen der Trommelhöhlenauskleidung und des Trommelfelles, sowie die durch sie bedingte Zunahme der Intercellularflüssigkeit können Hindernisse für die Schallleitung bedingen, und es kann bei diesen Zuständen, ohne dass das Labyrinth im geringsten in Mitleidenschaft gezogen wäre, sogar ein höherer Grad von Schwerhörigkeit bemerklich werden. Am häufigsten wird jedoch die Abnahme des Hörvermögens beim katarrhalischen Processe durch Anhäufung des Entzündungsproductes in der Tuba Eustachii oder in der Trommelhöhle selbst verursacht. Auf dem erst erwähnten Orte ist es nicht das Entzündungsproduct selbst, welches die Schallleitung erschwert, sondern die schon erwähnten, durch die Verengerung der Tuba bedingten, secundären Veränderungen; während in der Trommelhöhle das Entzündungsproduct, theils dadurch, dass es die Fenster an der Labyrinthwand verlegt, theils dadurch, dass es die Gehörknöchelchen, welche bekanntlich bei der Leitung als Ganzes schwingen, übermässig belastet, oder auch das Trommelfell, indem es sich an dessen innerer Fläche anlagert, in seinen Excursionen behindert, die Schallleitung auf die verschiedenste Weise erschwert. Dabei ist besonders zu berück-

sichtigen, dass es nicht allein die Quantität des im mittleren Ohrtheile angesammelten Productes ausmacht, wenn die Leitung in hohem Grade gestört ist, denn es können auch kleinere Mengen Exsudates, wenn sie an einer für die Schallleitung sehr wesentlichen Stelle angesammelt sind, sehr bedeutende Störungen veranlassen, wie wir dies nicht selten bei Anlagerung selbst kleinerer Schleimklümpchen an die Membran des runden oder die Verschlussgebilde des ovalen Fensters beobachten. Es braucht wol nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass auch äussere, besonders atmosphärische Verhältnisse auf das Hörvermögen einen Einfluss nehmen können, und dass bei der Veränderlichkeit solcher Verhältnisse Schwankungen im Hörvermögen möglich sein müssen.

Die Binnengeräusche werden beim Katarrh im mittleren Ohrtheile durch dieselben objectiven Veränderungen, insoweit diese ihren schädlichen Einfluss auf die Endzweige des Nervus acusticus üben können, wie die Schwerhörigkeit bedingt. Mit diesen wenigen Worten ist wol die Andeutung für die weitere Erklärung derselben gegeben, weshalb wir uns auch eine nähere Auseinandersetzung hier ersparen können.

Interessant sind auch beim katarrhalischen Process, sowie bei den anderen Formen der Entzündung des mittleren Ohrtheiles, die Angaben, welche die Kranken in Betreff des Hörens ihrer eigenen Sprache oder sonstiger in ihrem Körper erzeugter Geräusche und Töne, sowie über das Hören der Stimmgabel machen. Gar nicht selten geben die Kranken an, ihre eigene Stimme alienirt, und zwar zumeist in der Weise zu hören, dass sie ihnen viel stärker im Ohre consonirt. Ist blos eines der Ohren erkrankt, wird ihnen diese Erscheinung um so auffallender, weil ihnen zu gleicher Zeit im gesunden Ohre der Schall um so „leerer" erscheint. In der Mehrzahl der Fälle bezeichneten sie diese abnorme Empfindung mit den Worten: „Es kommt mir vor, als spräche ich in einen Topf hinein." Nicht selten wird diese Erscheinung so molestirend, dass die Kranken, um sich diese unangenehme Empfindung zu ersparen, im höchsten Grade wortkarg, dabei aber auch sehr verstimmt werden. Selbst das einfache Athmungsgeräusch hören sie mitunter so stark, dass es sie beunruhigt. Diese Erscheinung trifft gewöhnlich mit bedeutender Schwellung der Tubarschleimhaut, sowie mit Anschwellungen der in ihrer Nachbarschaft

befindlichen Gebilde zusammen, und es scheint als würden die Schallvibrationen in solchen Fällen durch die verdickte Schleimhaut in höherem Grade gegen die Trommelhöhle und auf das Labyrinth geleitet, und als würden auch die Gebilde in der Trommelhöhle stärker vibriren, weshalb wir auch diese Erscheinung mit dem Namen „verstärkte Tympanophonie" bezeichnen. Wie weit dieses Symptom dem Untersuchenden wahrnehmbar wird, werden wir später sehen.

In manchen Fällen des Katarrhs stellt sich auch die Erscheinung ein, dass die Kranken nicht nur schwerer, sondern auch wahrhaft alienirt die in der Aussenwelt erzeugten Töne und Geräusche wahrnehmen. Diese Alienation wird von ihnen sowol in Betreff der Sprache als auch der anderen Hörerregungen wahrgenommen; so kommt ihnen z. B. die Sprache von Leuten ihrer gewöhnlichen Umgebung ganz verändert vor. Gar oft hörte ich die Klage, die Sprache der Leute, mit denen der Kranke schon früher fortwährend umging, erscheine auf einmal „so dünn" oder „so hoch" oder „so schrillend" etc.; desgleichen, dass bestimmte Geräusche, die der Kranke früher ganz genau auffasste, von ihm ganz anders gedeutet werden, oder dass in Betreff der Musik Alienationen vorkommen, welche sich zumeist auf das falsche Einreihen der Töne in die Scala, oder auf das Nichtwahrnehmen von tiefen, oder, was viel seltener, der hohen Töne beziehen. Gewiss kommt die Erscheinung, dass derartige Kranke die Töne zu hoch oder zu tief hören, sehr häufig vor, allein bei dem Umstande, als nur die wenigsten Menschen hinreichend musikalisch gebildet sind, um sich dieser Erscheinung vollkommen bewusst zu werden, sowie dass andererseits von im nöthigen Grade musikalisch gebildeten Leuten sehr häufig im Verlaufe der Krankheit über diese Erscheinung geklagt wird, scheint zur Annahme zu berechtigen, dass derartige Alienationen gar nicht selten seien.

Mitunter klagen auch Katarrhalische, dass sie gewisse Geräusche oder Töne, ohne eine höchst unangenehme Empfindung nicht wahrnehmen können. Leute, die früher leidenschaftlich musicirten, werden im höchsten Grade erregt beim Hören der tiefen, oder der hohen, oder der Töne überhaupt, selbst wenn diese ihrem Lieblingsinstrumente entlockt werden*). In

*) Vor Kurzem consultirte mich ein Katarrhalischer mit bedeutender Schwerhörigkeit und Ohrensausen nicht wegen dieser Erscheinungen, die ihn

anderen Fällen hören die Kranken neben dem wirklieh erzeugten Tone noch irgend ein Nebengeräusch, welehes ihnen das Hören des wirklieh erzeugten in hohem Grade unangenehm macht.

Eigenthümlich ist die Erscheinung, dass Töne und Geräusehe, welche entweder vom Kranken selbst erzeugt werden, oder welche auf Instrumenten hervorgebracht sind, die während ihres Abklingens mit den Kopfknochen in Berührung gebracht werden, selbst wenn sie entfernter vom kranken Ohre, als vom gesunden den Knochen berühren, doch oft in dem kranken Ohre stärker als im gesunden vernommen werden. Falls beide Ohren erkrankt sind, werden auf die eben geschilderte Weise erzeugte Töne und Geräusche im Allgemeinen stärker gehört, als wenn die Gehörorgane gesund sind. Diese Thatsachen erklären sich nach Mach eben dadurch, dass die Schallvibrationen durch den Leitungsapparat des Hörorgans nieht blos zu-, sondern aueh abgeleitet werden, was bei Störung im Leitungsapparate weniger der Fall sein kann, demnach die durch die Kopfknochen, mit denen der vibrirende Körper in directer Verbindung ist, zugeführten Schallwellen durch den erkrankten Leitungsapparat vom Labyrinthe weniger abgeleitet, demnach besser gehört werden müssen.

Die objectiven Erscheinungen sind bei der katarrhalischen Entzündung durch die Ocularuntersuchung, durch die Auscultation und durch die tactile Untersuchung zu ermitteln.

a) Erscheinungen, die sich dem Auge darbieten.

Es wurde bereits früher erwähnt, dass der Katarrh des mittleren Ohrtheiles ausserordentlich häufig mit katarrhalischen Affectionen der Nasenraehenschleimhaut, oder mit anderweitigen Erkrankungen in diesen Gebilden vergesellschaftet ist. Dem entsprechend wird man auch in der grossen Mehrzahl katarrhalischer Affectionen, sowol die subjectiven als auch die ob-

„gar nicht weiter genirten"; sondern deshalb, weil er, sobald er die Consonanten *M* und *N* aussprach, am erkrankten Ohre eine solch' unangenehme Empfindung hatte, dass er, wie er aussagte, fast ohnmächtig wird.

jectiven Merkmale des Katarrhs, oder anderweitiger Erkrankungen dieser Gebilde finden. Es ist überflüssig sie alle hier namhaft zu machen, und genügt es darauf hinzuweisen, dass die Untersuchung nach den im allgemeinen Theile geschilderten Methoden geübt werden muss.

Bei gleichzeitiger scrophulöser, syphilitischer oder sonstiger constitutioneller Erkrankung finden sich gewöhnlich bei katarrhalischer Affection der Mittelohrschleimhaut in der Umgebung des leidenden Ohres infiltrirte Drüsen, bei reiner localer Erkrankung ist dies nicht leicht der Fall.

Bei Untersuchung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles zeigen sich verschiedene Erscheinungen je nach dem Sitze des Leidens und den durch dasselbe bedingten pathologischen Veränderungen in den erkrankten Gebilden. Im knorpeligen Theile des Gehörganges bleiben die Verhältnisse gewöhnlich ganz normal, während im knöchernen Abschnitte, besonders bei stärkeren, blutreicheren Individuen, der Katarrh im mittleren Ohrtheile gewöhnlich eine bedeutendere Hyperämie in den Weichgebilden veranlasst. Die Cutis erscheint röther, geschwellt, succulent, das Trommelfell dadurch von einem rothen Hofe umgeben.

Das Trommelfell selbst erscheint sehr verschieden. Zumeist zeigt es Alienationen in der Farbe und Stellung. Zu den häufigsten Bildern, welche es im Beginne der katarrhalischen Entzündung, oder, selbst wenn diese schon längere Zeit gedauert hat, zeigt, gehören die in Taf. II, Fig. 25, 26 und 27 dargestellten. Wenn dio Schwellung und Hyperämie der Schleimhaut im ganzen mittleren Ohrtheile, somit auch in der Tuba Eustachii, bedeutend ist, also das Seite 448 geschilderte Verhältniss obwaltet, zeigt sich gewöhnlich das Trommelfell, wie es in Fig. 25 und 26 dargestellt ist. Es sinkt bedeutend nach einwärts, kommt der Schleimhaut an der inneren Wand der Trommelhöhle näher, und erhält dadurch ein mehr weniger violetrothes bis kupferfarbiges Aussehen. Die Falten, welche vom kleinen Fortsatze nach hinten und vorne ziehen, treten um so deutlicher hervor, je weiter der Centraltheil des Trommelfelles nach einwärts sinkt, und sehr häufig zeigt sich in der Nähe des kleinen Fortsatzes und an diesen Falten ein übermässiger Lichtreflex; an den letzteren von mehr linearer, an den ersteren von mehr rundlicher Form. In vielen Fällen ist

der Reflex an den Falten weniger auffallend, während er am kleinen Fortsatze, und zwar mehr dem hinteren Segmente zu, eine Form zeigt, welche sehr an diejenige erinnert, die kleine mit Flüssigkeiten gefüllte Bläschen unter ähnlichen Beleuchtungsverhältnissen als Reflexerscheinung zeigen. Ich zweifle gar nicht daran, dass sich mit Zunahme der Intercellularflüssigkeit eventuell, auch in der Discontinuität zwischen dem Knorpelgebilde und dem obersten Ende des Hammergriffes etwas mehr Flüssigkeit ansammeln kann, und demnach hier eine Art Bläschenform erscheint. Mitunter zeigen sich anstatt der normalen zwei, drei oder noch mehr Falten, welche dann vom kleinen Fortsatze nach oben ausstrahlen, und gewiss zu dem von Helmholtz beschriebenen Bandapparate (s. S. 84) in naher Beziehung stehen. Da die Falten eine Dupplicatur der Membran repräsentiren, so werden sie, weil dicker als die einfache Membran, das Licht stärker als die übrige Trommelfellsubstanz reflectiren, und demnach auch im Allgemeinen lichter oder weisser erscheinen.

Mitunter ist die Einwärtsdrängung des Trommelfelles so stark, dass die hintere Falte bogenförmig vom kleinen Fortsatze bis unter das untere Ende des Hammergriffes herabläuft, wobei dann auch gewöhnlich die Schwenkung des Hammers um seine Längsaxe nicht zu verkennen ist.

Die lividrothe Färbung, welche das Trommelfell im Allgemeinen bei so bewandten Umständen zeigt, ist nicht an allen Stellen gleich, indem theils dadurch, dass ein mehr vorspringender Theil den nachbarlichen leicht beschattet, aber auch dadurch, dass an der Innenwand der Trommelhöhle, welcher sich das Trommelfell nähert, einzelne Theile mehr als andere vorspringen, sowie durch den verschiedenen Grad der Erkrankung der eigenen Schleimhautschicht manche Partien dunkler, also mehr livid, andere lichter, also mehr roth, erscheinen werden.

Der Hammergriff macht mit dem Trommelfelle die Locomotionen mit; er sinkt aber nicht immer direct nach einwärts, obwohl dies häufig geschieht, sondern er wird auch mitunter mehr nach vorne, oder, was viel häufiger vorkommt, nach rückwärts verschoben. Im ersteren Falle ragt er dann entweder gerade nach abwärts, oder sogar von hinten, aussen und oben nach vorne, unten und innen: im letzteren Falle kann er eine

fast horizontale, von vorn nach hinten verlaufende Richtung haben. Das erstere Verhältniss zeigte sich bei einem Kranken, dessen Trommelfell in Taf. II, Fig. 29, das letztere bei einem Manne, dessen Trommelfell in Taf. II, Fig. 31 dargestellt ist. Wenn der Hammer nach einwärts geht, erscheint er, vom äusseren Gehörgang aus besehen, verkürzt, und es kann diese scheinbare Verkürzung so bedeutend sein, dass man Mühe hat, bei einer solchen Besichtigung ausser dem kleinen Fortsatz noch etwas vom Hammergriffe wahrzunehmen.

Die Richtung, die der Hammergriff bei seiner Locomotion mit dem Trommelfelle einhält, scheint die Resultante mehrerer auf ihn wirkenden Kräfte zu sein, zunächst aber auch durch individuelle, theils im äusseren Gehörgange, theils in der Trommelhöhle vorfindliche anatomische Eigenthümlichkeiten bedingt zu werden. Auch die Beschaffenheit des Trommelfelles, seine grössere oder geringe Schlaffheit nicht minder wie die Befestigung des Hammers selbst und die Beschaffenheit des M. tensor tymp. scheinen hier eine grosse Bedeutung zu haben. So war z. B. das Trommelfell, das in Taf. II, Fig. 29 dargestellt ist, am Rande eines Gehörganges straff gespannt, welcher an seiner hinteren und oberen Wand sehr starke angeborne Knochenauftreibungen zeigte; so war auch das Promontorium des Gehörorganes, dessen Trommelfell Taf. II, Fig. 31 dargestellt ist, übermässig stark entwickelt, während das Trommelfell sehr schlaff war, und diese Verhältnisse modificirten die eigenthümliche Stellung des Griffes etc.

Wenn das Trommelfell eine lividrothe Färbung angenommen hat, oder wenn es überhaupt eine Farbe zeigt, welche mit der eigenthümlichen Farbe des Hammers contrastirt, so erscheinen die Contouren des letzteren um so deutlicher, und der sonst als schmaler Streifen sichtbare Hammergriff erscheint jetzt, da der ganze Körper des Griffes deutlicher in's Auge fällt, etwas breiter; der ganze Knochen *scheinbar verdickt*, was um so auffallender wird, wenn er, wie dies häufig der Fall ist, bei seiner Einwärtswanderung gleichzeitig etwas um seine Längsaxe gedreht wird (s. Taf. II, Fig. 25). Hingegen kann, wie dies auch nicht selten der Fall ist, durch eine gleichzeitig vorhandene, stärkere Gefässinjection am Trommelfell der Hammer theilweise auch verdeckt sein, wie sich dies in Taf. II, Fig. 26 zeigt.

Sinkt das Trommelfell nach einwärts, wird es auch sehr leicht mit seinem hinteren oberen Quadranten ganz in die Nähe oder sogar in Berührung mit dem abwärts steigenden Schenkel des Ambosses kommen, und dieser ist dann sehr häufig, mitunter sogar auch noch ein Theil des Steigbügels, bei der Be-

sichtigung vom äusseren Gehörgange aus, als ein weissgelblicher, zum Hammergriff fast parallel verlaufender, aber nicht so weit wie dieser herabragender Körper am hinteren oberen Quadranten zu erkennen (s. Taf. II, Fig. 25, 26, 30, 31).

Da der Lichtkegel nur eine einfache Reflexerscheinung ist, so leuchtet es ein, dass mit der veränderten Stellung und Beschaffenheit des Trommelfelles auch die Form und der Standort dieses Reflexes Abweichungen erleiden muss, und so sehen wir denn auch denselben einmal kürzer werden, wie in Taf. II, Fig. 25, wo er nicht mehr bis zum Ende des Griffes hinaufreicht; in anderen Fällen ihn viel breiter werden; in noch anderen ihn punktförmig, linear oder in seiner Höhe unterbrochen, oder gestrichelt; und in noch anderen Fällen, wie in Fig. 26, zeigt sich gar kein Lichtkegel: während es anderseits Fälle genug gibt, wo bei ähnlichen Erkrankungen im Gehörorgane die eingeworfenen Lichtstrahlen so reflectirt werden, dass an den verschiedensten Stellen des Trommelfelles gleichzeitig Reflexbilder zum Vorschein kommen.

Wenn das Trommelfell eine Locomotion nach innen macht, so kann dies auch in so bedeutendem Grade geschehen, dass es mit den verschiedensten Gebilden an der inneren Wand der Trommelhöhle in Berührung kommt. Da von diesen einzelne ungleich mehr als andere herausragen, so muss es mit den ihm näher stehenden in Contact gerathen, und sie werden der weiteren Locomotion der anstossenden Trommelfellpartie ein natürliches Hinderniss bieten, während andere Abschnitte noch weiter nach einwärts wandern können. So kommt das Trommelfell gewöhnlich zuerst mit dem hintersten Abschnitte des Promontoriums und mit dem abwärtssteigenden Schenkel des Ambosses in Berührung, während es zu beiden Seiten von diesem, ebenso wie in der Gegend der Nische des runden Fensters, so wie nach oben, vorne und unten vom Promontorium noch viel weiter nach einwärts wandern kann. Es ist einleuchtend, dass durch ähnliche Verhältnisse die verschiedenartigsten Bilder zum Vorschein kommen können, dass dabei die Ebeneverhältnisse und damit auch die Reflexerscheinungen am Trommelfelle sehr mannigfach sein können, und dass eine ausführlichere Schilderung derselben fast unerschöpflich wäre. Dem mit den anatomischen und pathologischen Verhältnissen Vertrauten dürfte sich kaum

ein Bild präsentiren, für das er nicht das diagnostische Verständniss hätte.

Es leuchtet wol ein, dass wenn der Hammer Locomotionen macht, das Resultat derselben auch auf die Form und Ausdehnung des Trommelfelles einen Einfluss üben müsse. Auf diese Weise werden die verschiedenen Segmente des Trommelfelles bei abnormer Stellung des Hammers verschiedenartig verändert erscheinen. Sie werden scheinbar vergrössert oder verkleinert. Wandert der Hammer z. B. stark nach rück- und einwärts, so wird das hintere Segment des Trommelfelles meist leicht gefaltet, während das vordere stark gezerrt wird; das hintere ist dann scheinbar verkleinert, das vordere scheinbar vergrössert etc. Wir kommen später nochmals auf diese Verhältnisse zu sprechen.

Wenn die katarrhalische Entzündung in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles ihr Product an die freie Fläche setzt, so bietet sich bei der Ocularuntersuchung je nach der Beschaffenheit, der Menge und dem Standorte dieses Productes ein sehr verschiedenes Bild dar. Hat die Entzündung ihr Exsudat nur in das Lumen der Tuba gesetzt und diese obliterirt, so ist es möglich, dass dasselbe Bild zum Vorschein kommt, wie es in Taf. II, Fig. 25, 26 dargestellt ist. In einem solchen Falle wäre die Schleimhaut der Trommelhöhle sehr hyperämisch, und es wird an die freie Fläche derselben gar kein oder wenigstens sehr dünnflüssiges, mehr seröses Product gesetzt, welches, wenn auch in etwas grösserer Quantität gebildet, herabfliesst und sich am Boden der Trommelhöhle sammelt. In anderen Fällen wird die Schleimhaut der Trommelhöhle nicht merklich in Mitleidenschaft gezogen, daher auch das Trommelfell, wenn es auch stark nach einwärts gedrängt ist, und der Hammer die schon früher geschilderte pathognomonische Stellung einnimmt, doch seine graue Farbe beibehält, höchstens glanzlos wird und der Lichtkegel in Form und Stellung etwas verändert erscheint. Die Abbildung von Taf. II, Fig. 27 zeigt ein solches Trommelfell, einem Kranken entnommen, welcher an einem starken Tubarkatarrh mit Anhäufung des Entzündungsproductes in der Tuba litt.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei Anwesenheit des Entzündungsproductes in der Trommelhöhle selbst, die Erscheinungen am Trommelfelle wieder ausserordentlich ver-

schieden sein können. So findet man dasselbe bei massenhaftem Exsudate in der Trommelhöhle in toto oder theilweise gegen den Gehörgang hinausgebaucht; selbstverständlich, bei sonst gleichen Verhältnissen, an den nachgiebigeren Stellen mehr als an den weniger nachgiebigen; demnach erscheint es mitunter rings um den Hammer mehr convex, während dieser selbst in einer seiner Richtung entsprechenden Furche gefunden wird. Mitunter ragen das vordere und hintere Segment des Trommelfelles von beiden Seiten dermassen über den Hammer herüber, dass ein verschieden grosser Theil des unteren Abschnittes vom Griffe verdeckt wird, und blos die Furche zwischen beiden die Richtung des Hammergriffes verräth. Bei all' dem zeigt das Trommelfell eine verschiedene Färbung, je nach der Farbe des Entzündungsproductes und seiner eigenen Beschaffenheit. So sieht man es nicht selten schmutziggrau oder gelblich, mit mehr weniger dentritisch verzweigten, im Allgemeinen von grösseren den Hammer begleitenden Gefässen herrührenden, auch radiär ausstrahlenden, rothen Linien versehen, welch' letztere von Injection kleinerer, im Trommelfelle verlaufender Gefässe herstammen. In anderen Fällen ist die Farbe mehr citronengelb, oder auch gelbgrünlich, in noch anderen zeigt sich das Trommelfell, indem es im Allgemeinen dann gewöhnlich auch uneben erscheint, mit schmutziggrauen oder gelben Flecken, welche davon herrühren, dass die an den betreffenden Stellen angesammelten zähen Exsudatklumpen durchschimmern. Einmal fand ich bei einer Kranken, welche kurze Zeit an einem Katarrh erkrankt war, das Entzündungsproduct derartig in der Trommelhöhle angesammelt, dass es ungefähr die untere Hälfte dieser Höhle erfüllte. Das Niveau der Flüssigkeit war bei der Besichtigung vom äusseren Gehörgang aus ganz genau zu sehen. Es ähnelte diese Erscheinung sehr der sogenannten „Lunula“ bei Eiteransammlung in der vorderen Augenkammer. So oft diese Kranke den Valsalva'schen Versuch machte, wirbelte die eingepresste Luft das dünnflüssige Exsudat auf; es verbreitete sich wieder über das ganze Trommelfell, trübte dasselbe, und wenn man continuirlich fort die Membran im Auge behielt, konnte man sehen, wie sich das Exsudat nach und nach senkte, und die obere Hälfte des Trommelfells sich wieder klärte.

Mitunter ist in einem mehr zähen Exsudate der Trommelhöhle auch Luft in Form von Blasen enthalten, welche dann

auch vom äusseren Gehörgang aus gesehen werden können. Gewöhnlich sammeln sie sich, falls der Kranke bei etwas mehr zähem Exsudate in der Trommelhöhle sich sehr kräftig schnäuzt, oder den Valsalva'schen Versuch ausführt, oder wenn bei solchen Kranken kurz zuvor die Luftdouche in Anwendung gebracht wurde. Ich habe diese Erscheinung schon sehr häufig unter meinen Augen entstehen und schwinden gesehen. Wenn das letztere geschieht, vernimmt der Kranke gewöhnlich ein kurzes Geräusch, „als wenn eine Blase platzt", was er mitunter auch wahrnimmt, ohne dass der Arzt diesen Vorgang mit dem Auge wirklich constatiren könnte. Dass solche kleinere oder grössere Exsudatmassen bei veränderter Stellung des Kopfes oder durch anderweitige auf sie wirkende Kräfte Locomotionen eingehen können, hat gar nichts Auffallendes. Diese Erscheinung kommt gewiss sehr oft vor, und mit ihr scheint der Umstand in Verbindung zu stehen, dass manche Kranke bei gewisser Stellung des Kopfes, oder wenn sie früher stark inspiriren, oder wenn sie an ihrem Ohre kurz zuvor zerren, momentan besser hören.

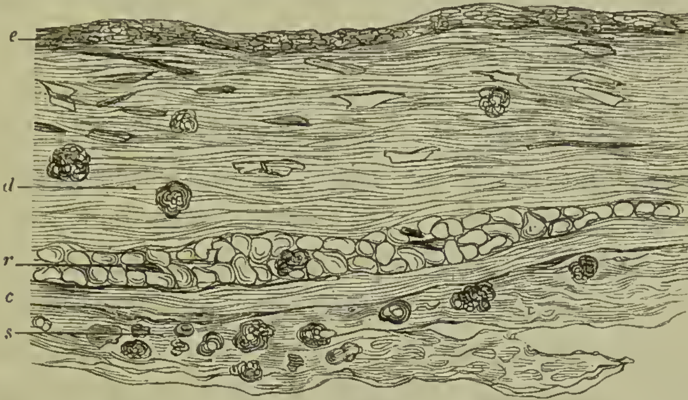
Wie schon früher erwähnt, verläuft die katarrhalische Entzündung im mittleren Ortheile häufig ohne Perforation des Trommelfells. Tritt dennoch eine solche ein, so ist sie durch eine der folgenden Ursachen bedingt:

1. kann sich zu der katarrhalischen Affection zufällig, auf irgend eine Schädlichkeit, eine acute Myringitis unter den gewöhnlichen Erscheinungen hinzugesellen und zur Perforation führen;

2. kann es geschehen, dass durch eine sehr vehemente und massenhafte Exsudatbildung, wenn der Abfluss desselben nicht im entsprechenden Grade statthaben kann, das Trommelfell sehr bedeutend nach aussen gedrängt wird, bis es endlich einreisst;

3. kann, besonders bei lange bestehenden Katarrhen, wie mir die mikroskopische Untersuchung dargethan hat, die Membrana propria eine fettige Degeneration eingehen (Fig. 70), wodurch das Trommelfell leicht zerreisslich wird und auch wirklich mitunter, ohne dass sich ein solcher Zustand im vorhinein durch Schmerz oder sonstige charakteristische Erscheinungen ankündigen würde, bei der geringsten Veranlassung, z. B. beim Niesen, Schnäuzen, Drängen etc., an den verschiedensten Stellen einreisst.

Fig. 70.
Durchschnitt eines fettig degenerirten Trommelfelles von einem mit chronischem Trommelhöhlen-Katarrh behafteten Kranken.



e, Epidermis; *d*, Dermisschicht; *r*, Radiärschicht; *c*, Circulärschicht; *s*, Schleimhautschicht. (In der Dermis, Membrana propria und Schleimhaut sieht man theils kristallinische, theils schollige Fettmassen, dadurch die Membran sehr zerreisslich. Einfach fettige Degeneration der Membrana propria ist beim chronischen Katarrh ein häufiger Befund.)

Derartige Continuitätsstörungen sind fast immer vereinzelt am Trommelfelle; die Fälle, wo an einer und derselben Membran mehrere Perforationen vorkommen, gehören zu den grössten Seltenheiten. Ungeachtet dessen habe ich schon zu wiederholten Malen am Lebenden drei Perforationen an einem und demselben Trommelfelle eines katarrhalischen Ohres gesehen, welche mitunter die längste Zeit durch sehr schmale Zwischensubstanz von einander getrennt waren, und befinden sich auch einschlägige Trommelfellpräparate in meiner Sammlung.

Die Continuitätsstörungen des Trommelfelles finden sich beim Katarrh gewöhnlich, wenn auch nicht unbedingt, am unteren Segmente des Trommelfells, und zwar viel häufiger am vorderen als am hinteren Quadranten; gewöhnlich am inneren Drittel des vom Hammer gegen die Peripherie gezogenen Radius.

Ganz besondere Erwähnung verdienen jedoch jene Perforationen, welche an der äussersten Peripherie, hart am inneren Rande des Annulus cartilagineus, vorkommen. Da hier die Circulärfasern wieder schütterer gefunden werden, so kann ein von innen her andringendes Exsudat gerade an dieser Stelle leichter durchbrechen, und es findet sich gewöhnlich ein etwas bogenförmig verlaufender Riss, durch welchen das Entzündungsproduct seinen Ausweg nimmt.

Sobald das Trommelfell bei der katarrhalischen Entzündung eine Continuitätsstörung erlitten hat, wird es, so kein anderweitiges Hinderniss ihm entgegen steht, mehr nach einwärts gezogen, und wenn die Perforation nicht schon an und für sich durch eine solche Krankheit bedingt war, entwickelt sich durch den fortwährenden Reiz, welchen das in dem Gehörgang angesammelte, aus der Trommelhöhle ausfliessende Entzündungsproduct auf die Dermisschicht der Membran ausübt, ein entzündlicher, gewöhnlich chronisch verlaufender Zustand im Trommelfelle; die Epidermis schuppt sich ab, das Gewebe wird bedeutend hyperämisch, lockert sich, es dauert gar nicht lange und man hat eines der Krankheitsbilder des Trommelfelles vor sich, wie wir es im Capitel der acuten und chronischen Myringitis ausführlich geschildert haben, und worauf wir auch hier, um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen müssen. Gewöhnlich verläuft eine derartige secundäre Myringitis vom Beginne an äusserst schleppend und fast ganz schmerzlos. Wol klagen die Kranken, welche während des früheren Verlaufes der katarrhalischen Krankheit nie eine Aeusserung des Schmerzes machten, nach stattgehabter Perforation, ohne dass diese selbst unter Schmerzgefühl zu Stande gekommen wäre, öfters, durch kürzere oder längere Zeit, über mehr weniger heftigen Schmerz; bei genauer Untersuchung stellt es sich aber heraus, dass in solchen Fällen die durch das fortwährende Befeuchtetwerden, von dem abfliessenden Exsudate ohnehin sehr gereizten Wandgebilde des äusseren Gehörganges auf irgend eine bekannte oder unbekannte Schädlichkeit von einer umschriebenen oder mehr diffusen Entzündung befallen wurden, wodurch die momentane Schmerzhaftigkeit entsteht.

Es scheint, dass bei dem langsamen Zustandekommen einer derartigen Entzündung im Trommelfelle die Nerven gleichsam präparirt, vielleicht auch theilweise zerstört werden, und deshalb das Trommelfell weniger empfindlich ist; denn es wäre sonst unerklärlich, wie die stärksten secundären entzündlichen Anschwellungen, die man am Trommelfelle überhaupt zu beobachten Gelegenheit hat, so ganz schmerzlos verlaufen könnten, wie dies wirklich der Fall ist.

Wenn diese secundäre Entzündung, wie schon früher erwähnt wurde, ganz unter denselben Erscheinungen, wie die chronische Myringitis verläuft, so liegt es wol in der Natur

der Sache, dass eine sichere Diagnose in solchen Fällen sich nicht auf die Inspection des Trommelfells allein stützen darf, und dass anderweitige Hilfsmittel, sowie der ganze Decursus morbi für die sachgemässe Diagnose nutzbar gemacht werden müssen. Am allerleichtesten ist der Irrthum in jenen Fällen möglich, wo die Perforation am äussersten Rande der Membran (s. oben) zu Stande gekommen ist. In diesen Fällen hat man dann, besonders wenn der Process noch nicht gar zu lange gedauert hat, eine gewulstete, geröthete, die Hammertheile gar nicht oder nur spurweise zeigende Membran vor sich, welche den Standort des normalen Trommelfelles zeigt, und alle Zeichen einer reinen Myringitis bietet. Andererseits kann bei dem weiteren Verlaufe der secundären Myringitis, wo es ja, wie bei der chron. Myringitis dargethan wurde, so ausserordentlich leicht zu polypösen Wucherungen an der äusseren Fläche des Trommelfells kömmt, leicht der Irrthum unterlaufen, dass man solche polypöse Wucherungen am entzündeten Trommelfell für Polypen aus der Schleimhaut der Trommelhöhle hält, und man der Meinung ist, das Trommelfell fehle ganz, und man sehe vom äusseren Gehörgang aus die mit Polypen versehene Schleimhaut der Trommelhöhle, während dies factisch nicht der Fall ist. Ueber diese sowie noch mehrere andere hier mögliche Zustände geben, ausser der Ocularuntersuchung, andere Untersuchungsmethoden, wenigstens in der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle, dem mit der Anatomie und dem Verlaufe des Krankheitsprocesses innig Vertrauten hinreichenden Aufschluss, wenn wir uns auch nicht verhehlen dürfen, dass in einzelnen Fällen, selbst das geübteste Auge und der erfahrenste Ohrenarzt über manchen Zustand erst nach längerer Beobachtung, mitunter sogar erst nach nahezu vollendeter Heilung, sicheren Aufschluss bekommen wird.

b) Auscultationserscheinungen beim Entzündungsprocesse im mittleren Ortheile.

Wenn man die eben erwähnten, immerhin möglichen diagnostischen Irrthümer berücksichtiget, welche gerade bei der in Rede stehenden Krankheit bei der Ocularuntersuchung allein möglich sind, so wird man den Werth einer jeden Untersuchungsmethode, welche überhaupt im Stande ist, die durch die Ocularuntersuchung gewonnenen Anschauungen näher

zu beleuchten, in ihrem vollen Umfange schätzen lernen. Eine solche Untersuchungsmethode ist die kunstgerecht geübte Auscultation des Gehörorgans, und gerade bei den Entzündungsprocessen im mittleren Ortheile und ihren Folgezuständen bewährt sie sich auf das Glänzendste. Uebt man sie nach den im allgemeinen Theil (s. S. 190) aufgestellten Regeln, so sind die folgenden Wahrnehmungen diagnostisch zu verwerthen:

α) Die Luft streicht beim Entleeren des Ballons mit breitem, mässig consonirendem Blasegeräusch in die Trommelhöhle oder es entsteht nur ein sehr geringes Knistern, welches dem eben beschriebenen Geräusche gleichsam beigemengt ist. Diese Erscheinung deutet auf vollkommene Durchgängigkeit der Tuba und der Trommelhöhle; falls andere Erscheinungen auf das Vorhandensein eines Entzündungsprocesses im mittleren Ohrtheile hinweisen, so kann doch als sicher angenommen werden, dass die Schwellung der Schleimhaut nicht sehr bedeutend, das Entzündungsproduct gewiss nur sehr spärlich ist. Nimmt man bei der Untersuchung einen engen Katheter, welcher jedoch gut eingeführt und gehalten werden muss, so ist es in Fällen, wo sehr wenig Exsudat da ist, noch möglich, dass die Luft ganz rein ohne besondere Consonanz in den mittleren Ohrtheil eindringt.

β) Die Luft strömt beim Entleeren des Ballons durch den Katheter in die Trommelhöhle, und erzeugt anfangs ein kurzes abgebrochenes Geräusch, ähnlich dem, als würde eine feuchte Membran von ihrer Unterlage plötzlich losgerissen, bei neuerlicher Entleerung des Ballons strömt die Luft immer leichter in die Trommelhöhle, und erzeugt ein reines, viel weniger consonirendes, mehr dem normalen ähnliches oder auch ein ganz normales Blasen. Ein solches Geräusch deutet darauf, dass die Tuba Eustachii verklebt war, wenn der Auscultirende das zuerst wahrnehmbare, kurz abgebrochene Geräusch als vom auscultirenden Ohre entfernter erkennt; oder auf Verklebtsein des Trommelfells mit der inneren Trommelhöhlenwand, wenn der Auscultirende das im Anfang erzeugte, kurz abgebrochene Geräusch als an einer dem auscultirenden Ohre näher gelegenen Stelle erkennt.

γ) Ein sehr stark consonirendes, kurz abgebrochenes Geräusch bei der ersten oder den etwelchen ersten Entleerungen

des Ballons mit darauffolgendem, mehr reinem oder wenig consonirendem Geräusche bei den weiteren Entleerungen, wobei aber die stark consonirenden, zu allererst wahrnehmbaren Geräusche dem geübten Ohre etwas entfernter erscheinen, deutet darauf, dass die Tuba Eustachii an ihrem Anfangstheile durch Schleim- oder Exsudatmassen verstopft war, welche Massen durch das Vordringen der Luft entweder gegen den Rachen heraus, oder, wenn auch in die Trommelhöhle hineingeschleudert, dieselbe nicht vollständig ausfüllen. Gewöhnlich findet man in solchen Fällen an dem Schnabelende des zurückgezogenen Katheters sehr consistente, gelbliche, oder mit Blut gemengte Exsudatklumpen. In einzelnen solchen Fällen wird aus der Tuba so viel Exsudat in die Trommelhöhle vorgeschleudert, dass dieses die letztere vollkommen ausfüllt; ist dasselbe sehr zähe, so dass die einströmende Luft sich durch dasselbe nicht Bahn brechen kann, so hört man bei den folgenden Entleerungen des Ballons ein Geräusch, das nicht in der Trommelhöhle, sondern näher dem Rachenraum erzeugt ist, oder man ist nicht im Stande, mit Hilfe der zu diesem Zwecke sonst nothwendigen Kraft den Ballon zu entleeren, es besteht eine vollständige Obliteration der Trommelhöhle durch das hineingeschleuderte, zähe Exsudat. Anderweitige Erscheinungen, von denen später noch die Rede sein wird, und die sich namentlich bei neuerlicher Inspection des Trommelfells dem Auge bemerkbar machen, geben weiteren Aufschluss.

δ) Ein stark consonirendes, nahezu schnarrendes Geräusch, welches der Auscultirende ganz nahe seinem Ohre, und mehr protrahirt, nicht blos während einer, sondern auch während mehrerer nach einander folgenden Entleerungen des Ballons vernimmt, wobei es aber selbst während einer und derselben Entleerung des Ballons seinen Timbre ändern kann, deutet auf Ansammlung von sehr zähem Producte in der Trommelhöhle, welches aber doch noch den Eintritt der Luft gestattet. Ist diese angesammelte fremde Masse in der Trommelhöhle mehr flüssiger Natur, bekommt das Geräusch etwas Aehnliches mit jenem, welches erzeugt wird, wenn man in eine Flüssigkeit Luft streichen lässt; es können sich Luftblasen bilden, welche nach und nach wieder platzen.

ε) Ein sehr dünnes, fast pfeifendes Geräusch hört der Auscultirende bei hochgradiger Verengerung der Tuba Eustachii,

und das geübte Ohr erkennt aus der Nähe oder Entfernung dieses Geräusches, ob die Luft während der Entleerung des Ballons auch wirklich in die Trommelhöhle eindringt oder nicht. Mitunter wird das Geräusch, falls der Ballon im selben Momente entleert wird, als der Kranke gerade eine Schlingbewegung ausführt, wobei er bekanntlich die Tuba Eustachii erweitert, etwas breiter gehört.

ζ) Man hört bei der Entleerung des Ballons ein vom auscultirenden Ohre weit entferntes Geräusch (Rachengeräusch), wobei der Kranke die Luft im Rachen spürt, und nicht im Ohr; oder man ist, selbst bei grösserem Kraftaufwande, gar nicht im Stande, den Ballon zu entleeren. Es deutet diese Erscheinung, natürlich nur wenn man von der richtigen Lage des Katheters in der Tuba auch die vollste Ueberzeugung hat, auf Undurchgängigkeit der Tuba Eustachii. Ist diese blos durch bedeutende Schwellung der Schleimhaut bedingt, so könnte es möglich sein, indem man den Kranken während der Entleerung des Ballons den Schlingact ausführen lässt, die Luft in die Trommelhöhle vorzudrängen. Man würde dann gerade während dieses Actes das Einströmen der Luft durch die Auscultation wahrnehmen, und könnte daraus den Schluss ziehen, dass die Impermeabilität der Tuba nur durch Schwellung, nicht aber durch Verwachsung der Wände bedingt sei. Wenn man sich vergegenwärtigt, wie eine Schwellung in der Schleimhaut der Tuba das Lumen derselben, selbst an der Pharyngealmündung, auf die mannigfachste Weise deformiren, verschieben und verzerren kann; so wird es einleuchten, dass in solchen Fällen durch den Wechsel des Katheters, oder durch eine veränderte Stellung seines Schnabelendes, mitunter noch, besonders unter gleichzeitiger Schlingbewegung, die Entleerung des Ballons ermöglicht wird, und so ein Auscultationsgeräusch vernommen werden kann, welches mit Sicherheit eine noch mögliche Durchgängigkeit der Tuba diagnostieiren lässt. Ist hingegen unter Beobachtung aller möglichen Cautelen und mit Hilfe der schon früher im allgemeinen Theile und so eben geschilderten Hilfsmomente das Eindringen der Luft in die Trommelhöhle durch die Auscultation nicht wahrzunehmen, so kann auf Impermeabilität der Tuba Eustachii geschlossen werden, und das geübte Ohr wird sogar unschwer die Oertlichkeit des Verschlusses mit Wahrscheinlichkeit bestimmen können.

Aus dem eben Gesagten erhellt, dass in einem und demselben Falle, und zwar, während einer und derselben Sitzung, bei der Auscultation verschiedenartige Auscultationsgeräusche zur Wahrnehmung kommen können. Es kann dies den Werth der Auscultation nicht im Geringsten mindern; es theilt ja die Auscultation des Ohres dieses Bewandtniss mit der Auscultation jedes anderen Organs, selbst der Lunge. Kann Jemand leugnen, dass die Wahrnehmung irgend einer Auscultationserscheinung, z. B. des „metallischen Klingens“, ja selbst des „grossblasigen Rasselns“, während der Auscultation der Lunge an einem bestimmten Orte im gegebenen Momente anwesend und gleich im nächsten Momente mit der, oft durch den Krankheitsprocess selbst bedingten Veränderung der physikalischen Verhältnisse wieder geschwunden sein könne? und wem wird es deshalb einfallen, diesen eben angeführten Auscultationserscheinungen an der Lunge einen diagnostischen Werth abzusprechen? — Die Auscultation hat uns am Gehörorgane, gerade so wie an jedem anderen Organe, nur über die momentan obwaltenden, nicht aber über die, selbst im nächsten Momente, eintretenden, materiellen Verhältnisse Aufschluss zu geben; darum gibt sie allein noch nicht die sichere Diagnose, sondern zeigt uns nur die Erscheinungen, die zur objectiven Begründung der letzteren mit verwerthet werden sollen.

Die früher angeführten Auscultationserscheinungen können bei der Entzündung im mittleren Ohrtheile sehr schätzbare Anhaltspunkte für die Diagnostik abgeben, immer aber müssen sie mit allen anderen objectiven Symptomen verglichen und erst aus dem Resultate der Schluss gezogen werden

Mit den Auscultationserscheinungen, die hier namhaft gemacht wurden, sind übrigens keineswegs alle Auscultationsphänomene, die bei der Entzündung im mittleren Ohrtheile möglicherweise zur Wahrnehmung gelangen können, erschöpft; sondern es kommen noch viele andere vor, für welche die Deutung theilweise leicht zu finden ist, oder für die man sich überhaupt noch keine weitere stichhältige Erklärung zu geben vermag.

Nicht unbeachtet dürfen hier für die Diagnose die secundären Auscultationsgeräusche bleiben (s. S. 224). Sie können mit den, namentlich durch die Ocularuntersuchung wahrnehmbaren Erscheinungen zusammengehalten, diagnostisch

gut verwerthet werden. So dienen ganz besonders interrupte und mehr oder weniger protrahirte secundäre Rasselgeräusche zur Diagnose von zähen Flüssigkeitsmassen, in denen sich durch die einströmende Luft Blasen bildeten, welche sogar mitunter bei der Besichtigung vom äusseren Gehörgange aus deutlich zu erkennen sind; oder sie zeigen auf durch Pseudomembranen zu Stande gekommene unregelmässige Adhäsionen, durch welche einzelne Theile des Trommelfells der einströmenden Luft mehr, andere weniger gegen den äusseren Gehörgang hin ausweichen können, wo dann bei der Besichtigung des Trommelfells vom äusseren Gehörgang aus, sich die Unebenheiten an der Membran durch den verschiedenen Reflex vor und nach Anwendung der Luftdouche etc. erkennen lassen. Indem die einzelnen hervorgebauchten Abschnitte nach und nach in ihre frühere natürliche Stellung zurückkehren, oder im ersteren Falle die in der Flüssigkeit gebildeten Blasen platzen, erzeugen sie ein unterbrochenes, mehr weniger protrahirtes, dem Kranken wie dem Arzte bei entsprechender Aufmerksamkeit wahrnehmbares, secundäres Geräusch, welches in dem eben angeführten Sinne diagnostisch verwerthbar ist.

Die Auscultation in Betreff der Eigensprache und der im Körper erzeugten Geräusche und Töne ist insoferne diagnostisch zu verwerthen, als die verstärkte Tympanophonie, wie unsere Erfahrung lehrt, zumeist durch bedeutende Schwellung am Anfangstheile der Tuba Eustachii bei noch lufthältiger Trommelhöhle zu Stande kömmt, und dem Auscultirenden mitunter deutlich wahrnehmbar wird.

c) Erscheinungen, die sich der tactilen Untersuchung bei der Entzündung im mittleren Ohrtheile ergeben.

Sie bieten einen nützlichen diagnostischen Behelf, indem wir durch sie über alle jene Veränderungen Aufschluss erhalten können, welche durch eine ähnliche Untersuchung bei krankhaften Zuständen auch anderer Körpertheile erforscht werden. In dieser Beziehung wäre zu erwähnen, dass die tactile Untersuchung bis zu einem gewissen Grade eigentlich schon bei der Einführung des Katheters geübt werden kann, indem wir dabei über manche Veränderungen in der Nasenhöhle, in der Rachenhöhle, sowie am Anfangstheile der Tuba Eustachii Aufschluss erhalten. Da

wir nämlich mit dem Katheter bei seiner Einführung mit allen diesen Gebilden in Berührung kommen, werden wir über die verschiedenartigsten Zustände, so: über die besonders bei der katarrhalischen Entzündung so häufig vorhandene Schwellung der Schleimhaut, über die Anwesenheit von Geschwülsten in diesen Räumen, durch welche Zustände nicht selten Verengerung der Nasengänge sowie der Tuba Eustachii bedingt wird, ebenso über Verschwärungsprocesse, welche mitunter schon in den genannten Höhlen statthaben etc. belehrt.

Aus dem Kraftaufwande bei der Entleerung des Ballons während der Anwendung der Luftdouche durch den Katheter, den wir ja auch durch das Gefühl in der den Ballon entleerenden Hand schätzen, schliessen wir auf den Grad der Verengerung und müssen auch dieses Resultat der tactilen Untersuchung zuschreiben. Schliesslich belehren uns durch den Katheter eingeführte Bougieen (s. S. 235), sowie jede andere Sonde, über den jeweiligen Zustand der Tuba Eustachii u. s. w.

Wir können dieses Thema nicht verlassen, ohne nochmals und mit besonderem Nachdrucke darauf aufmerksam zu machen, dass die Diagnose eines entzündlichen Processes in diesem Ohrtheile nur auf Grundlage der durch *sämmtliche Untersuchungsmethoden* eruirten krankhaften, objectiven Erscheinungen gemacht werden darf, und auch da reicht es oft nicht einmal hin, diese Methoden einmal zu üben, sondern sind dieselben, wenn sie uns ein entsprechendes Resultat bieten sollen, gar nicht selten in verschiedenen Zeitmomenten zu wiederholen. Namentlich gilt dies von der Ocularuntersuchung, welche *vor und nach Anwendung der Luftdouche* geübt werden muss, so man den vollen Nutzen aus ihr schöpfen will.

Die katarrhalische Entzündung des mittleren Ohrtheiles lässt im Allgemeinen eine gute *Prognose* zu, wenn die Krankheit noch nicht zu lange gedauert, ein sonst gesundes Individuum befallen, und im Allgemeinen noch nicht solche Zerstörungen angerichtet hat, welche schwer oder gar nicht zu heilen sind. In letzterer Beziehung ist ganz besonders der Zustand des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen zu berücksichtigen. Bei grossen Zerstörungen im Trommelfelle lässt sich eine vollkommene Wiederherstellung kaum erwarten, desgleichen wird man das Hörvermögen des Kranken nicht im Stande sein zu restituiren, wenn die Gehörknöchelchen aus ihrer Ver-

bindung gelöst oder vielleicht gar exfoliirt sind. Die Prognose ist auch im Allgemeinen viel ungünstiger, wenn der Kranke an continuirlichen Binnengeräuschen leidet, hauptsächlich wenn diese nach der Application der Luftdouche nicht gänzlich schwinden. In solchen Fällen pflegen nämlich meist secundäre Veränderungen im Labyrinthe oder auch an den Fenstern obzuwalten, die man erfahrungsgemäss durch die Kunst nicht mehr zu beheben im Stande ist. Am günstigsten stellt sich die Prognose in den Fällen, wo nach Application der Luftdouche sowol das Hörvermögen wieder vollkommen hergestellt ist, als auch die etwaigen Binnengeräusche ganz geschwunden sind, und im Körper auch keine sonstige Krankheit vorhanden ist, welche zu Recidiven der Krankheit im Ohre geneigt macht. Wenn hingegen das Leiden schon lange Zeit gedauert hat, kann, selbst wenn das Individuum sonst gesund ist, sobald nach der Anwendung der Luftdouche sich das Hörvermögen gar nicht, oder nur um ein Geringes bessert, hauptsächlich aber, wenn etwaige Binnengeräusche nach dieser Operation noch persistiren, eine vollständige Heilung durchaus nicht mit Gewissheit versprochen werden.

Die Stimmgabel ist als prognostisches Hilfsmittel, obwol dies von mancher Seite empfohlen wurde, nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft noch keineswegs verlässlich.

Die Behandlung hat einen doppelten Zweck; sie muss das örtliche Leiden beheben, und die Möglichkeit der Recidiven aus allen Kräften hintanhalten. In letzterer Beziehung muss besonders der allgemeine körperliche Zustand des Kranken mit der grössten Sorgfalt geprüft, und etwaige Krankheitszustände mit gegen dieselben angezeigten Mitteln behandelt werden. Namentlich sind jene Diathesen, von denen wir Eingangs dieses Capitels erwähnt haben, dass sie so ausserordentlich häufig den Katarrh des mittleren Ohrtheiles unterhalten, mit allen möglichen zu Gebote stehenden Mitteln zu bekämpfen. In solchen Fällen muss schon vom Beginne an, die örtliche Behandlung mit einer zweckmässigen, allgemeinen vereint werden, ja in vielen Fällen hat die letztere noch lange fortzudauern, während die erstere ihren Zweck schon vollkommen erreicht hat. Begnügt man sich vielleicht damit, dass man durch eine rein örtliche Behandlung das Hörvermögen des Kranken momentan wieder hergestellt, und noch etwaige an-

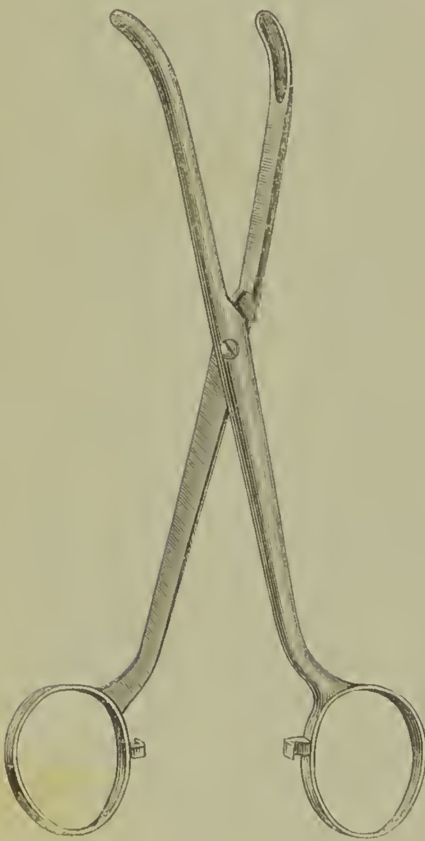
dere krankhafte Erscheinungen beseitigt hat, so wird die allgemeine Erkrankung gar bald Recidiven des Ohrleidens herbeiführen, und schliesslich einen solchen Zustand schaffen, der, wenn nicht gar unheilbar, gewiss nur sehr schwer gebessert werden kann. Es würde uns zu weit führen, hier alle jene Mittel und Heilmethoden, welche gegen etwaige constitutionelle Leiden angezeigt sein können, ausführlicher zu besprechen. Es muss hinreichen, darauf hingewiesen zu haben. Der Ohrenarzt muss mit der Behandlung aller internen sowol als sogenannten äusserlichen Krankheiten, welche ja so häufig die Grundursache des Ohrenleidens abgeben, innig vertraut sein, und wer dies nicht ist, muss, will er nicht ewig ein Dilettant in der Ohrenheilkunde bleiben, sein Studium mit dem der allgemeinen praktischen Medicin und Chirurgie beginnen.

In die örtliche Behandlung müssen alle Nachbarorgane des Gehörorgans, wenn sie eine gleiche Krankheit wie dieses zeigen, oder falls ihre Erkrankung die Grundursache für das Leiden des Gehörorgans abgibt, einbezogen werden. In dieser Beziehung hat der Ohrenarzt sein Hauptaugenmerk auf die Gebilde des Nasenrachenraumes zu richten, und die daselbst so häufig vorkommenden Krankheiten mit aller Energie und nach den Regeln der Kunst zu bekämpfen. Etwaige Neubildungen im Nasenrachenraume, welche so häufig zu katarrhalischen Affectionen im mittleren Ohrtheile führen und dieselben unterhalten, sind baldmöglichst zu exstirpiren, und das sie erzeugende Grundleiden nach den Regeln der Kunst zu behandeln.

Hypertrophirte Tonsillen, welche, wie schon früher erwähnt, wenn auch nicht immer, doch sehr häufig die Grundursache katarrhalischer Entzündungen im Rachen und mittleren Ohrtheile sind, sollen der Aufmerksamkeit des Arztes nicht entgehen. In dieser Beziehung ziehe ich die Exstirpation der ganzen Tonsille, oder selbst nur die Excision eines Theiles derselben der meist langwierigen und oft doch nicht zum Ziele führenden, anderartigen Behandlung, sei es durch Aetzen oder durch Gurgeln mit adstringirenden und anderweitigen Mitteln, wenn der Kranke eine solche Operation nur zugibt, weit vor. Abgesehen davon, dass die ätzende oder adstringirende Behandlung im Allgemeinen viel länger dauert, sichert sie vor Recidiven doch nicht, und mit einem neuerlichen Anschwellen

der Tonsillen kommt dann gewöhnlich wieder ein frischer katarrhalischer Anfall in der Schleimhaut des Rachens und des mittleren Ohrtheiles, dessen häufige Wiederholung für das Hörorgan des Kranken gewiss nur die schädlichsten Folgen haben muss. Bedenkt man wie ausserordentlich leicht, wenigstens in der grössten Mehrzahl der Fälle, diese Operation mit dem von Linhart modificirten Fahnenstock'schen Instrumente, oder einem einfacheren Tonsillotome auszuführen ist, wie die Nachbehandlung fast immer schon am 5.—6. Tage beendet ist: so wird man, selbst wenn man alle Schwierigkeiten, welche man bei dieser Operation mitunter zu überwinden hat, ganz genau kennt, sich doch für die häufige Uebung derselben aussprechen, wenn man auch noch in Anschlag bringt, dass man damit im gegebenen Falle ein Organ ganz oder theilweise beseitigt, dessen physiologischer Nutzen so ausserordentlich gering und leicht zu vermissen ist, während es im kranken Zustande den Patienten nur molestirt, und mit seinem schädlichen Einflusse das Gehörorgan fortwährend bedroht.

Fig. 71.
(Hälfte der natürlichen Grösse.)



Wird die Abkappung der Tonsille von Seite des Kranken nicht gestattet, so übt man gerne Aetzungen mit den verschiedenartigsten Medicamenten. Am häufigsten verwende ich dazu Lapislösungen (drch. $^1/_2$—1 ad unc. β—1 aq.) oder Alaunpulver. Zu diesem Zwecke dient mir sehr vortheilhaft das in nebenstehender Figur abgebildete, aus Hartkautschuk gefertigte, zangenförmige Instrument (Fig. 71), mittelst dessen man nicht blos in der Gegend der Tonsillen, sondern sogar hinter dem weichen Gaumen in der oberen Rachenhälfte, selbst in den seitlichen Gegenden des Pharynx, bequem touchiren kann.

Ein kleines Charpiebäuschchen oder Schwämmchen, welches als Träger des Medicamentes dient, wird zwischen den Branchen der Zange gefasst, und mit deren Hilfe an die zum Aetzen bestimmte Stelle geführt. Man kann bei Verwendung dieses Instrumentes für jeden Kranken ein frisches Charpiebäuschchen oder Schwämmchen benützen, was ihm vor den anderen gewöhnlich benützten Apparaten zur Aetzung dieser Gebilde einen grossen Vorzug einräumt. Am Ringende des Instrumentes befindet sich in Form zweier in einander eingreifender Hacken eine Vorrichtung, durch welche das Instrument fest geschlossen, und demnach das Entgleiten des Charpiebäuschchens verhindert wird.

Die Aetzung wird jeden Tag, oder in grösseren Intervallen (je nach dem Grade der darauf eingetretenen Reaction) und so oft vorgenommen, als es der Zustand erheischt.

Bei katarrhalischen Zuständen in der Schleimhaut des Nasenrachenraumes müssen die dagegen angezeigten Mittel in Anwendung kommen. In dieser Beziehung kann nicht genug betont werden, dass die Gurgelungen allein, selbst wenn das dabei verwendete Medicament noch so zweckmässig gewählt ist, nur in den seltensten Fällen zum Ziele führen können. Gewöhnlich wirkt das Medicament, da der Kranke, um nichts davon zu verschlingen, instinctmässig den weichen Gaumen anspannt, und die Zunge bis an die hintere Wand des Pharynx zieht, nur auf die Schleimhaut der Mundhöhle, während der Krankheitsherd an seinen schädlichsten Punkten, d. i. im oberen Rachenraume, in der Gegend der Pharyngealmündung der Tuba, mit dem Heilmittel gar nicht in Berührung kommt. Solche Gurgelungen können im gegebenen Falle die ganze Cur etwas unterstützen, zur vollen Behebung der Krankheit reichen sie nicht aus. Uebrigens muss ich noch erwähnen, dass ich den Kranken gewöhnlich die Weisung gebe, nicht die gewöhnlichen Gurgelbewegungen zu machen, sondern, bei stark nach rückwärts geneigtem Haupte, die Flüssigkeit einfach mit den erkrankten Theilen in Berührung zu lassen. Es lehrt mich die Erfahrung, dass durch eine einfache derartige Bähung am allermeisten erzielt wird.

Um der katarrhalischen Entzündung in der Nasenhöhle und im oberen Rachenraume beizukommen, dienen die von mir zuerst empfohlenen Einspritzungen medicamentöser Flüssig-

keiten durch die Nasenhöhle, und zwar nach der im allgemeinen Theile angegebenen Methode. Zu diesen Einspritzungen verwenden wir am allerhäufigsten Alaun- oder Borax- oder Tannin-Lösungen (scrup. 1 — drachm. 1 ad libr. aq.) oder andere adstringirende Mittel. Die Einspritzung wird erneuert, wenn die Reaction, welche der vorausgegangenen folgte, gänzlich geschwunden ist. Will man blos auf die Schleimhaut des Nasenrachenraumes allein wirken, hat man sonst nichts zu thun. Die durch die eine Nasenöffnung eingespritzte Flüssigkeit fliesst durch die andere aus, wobei sie die Schleimhaut des oberen Rachenraumes in dem nöthigen Grade bespült. Will man aber die Flüssigkeit durch die Tuben in den mittleren Ohrtheil bringen, hat man dadurch, dass man die zweite Nasenmündung durch Andrücken des Nasenflügels an die Nasenscheidewand mehr weniger vollkommen abschliesst, und so der rückfliessenden Flüssigkeit den Ausweg hemmt, es in seiner Gewalt, diese mit mehr weniger grosser Vehemenz und in beliebiger Quantität an ihren Bestimmungsort zu schaffen *).

Das so häufig angerathene Aufschnupfen derartiger adstringirender Flüssigkeiten, wobei diese gewöhnlich nur in das vordere Drittel der Nasenhöhle gelangen, hat bei weitem nicht jene Wirkung, wie die eben empfohlenen Einspritzungen. Dasselbe gilt auch von den Schnupfpulvern, zu denen gewöhnlich Alaun oder ein anderes fein pulverisirtes adstringirendes Mittel und fein pulverisirter Zucker (im Verhältnisse 1 : 6, bis selbst āā. part. aeq.) verwendet wird.

Der Vortheil, den man diesen Mitteln vor den Einspritzungen vindiciren wollte, dass sie den Geruchssinn nie beeinträchtigen, während die Anwendung flüssiger Heilmittel dies ja thun sollte, kömmt ihnen durchaus nicht zu; indem man bei der Anwendung des einen sowol als des anderen mitunter wahrnimmt, dass der Geruchssinn momentan wirklich gestört wird; aber ich habe, trotzdem ich ausserordentlich häufig diese Einspritzungen übe, nie beobachtet, dass eine solche Störung permanent geblieben wäre. Gewöhnlich war nach Verlauf von einigen Tagen oder höchstens Wochen der Geruchssinn in seiner früheren Schärfe wiedergekehrt.

*) Näheres im allgemeinen Theil, Seite 261.

Was hier von der den Katarrh des mittleren Ohrtheiles so häufig begleitenden katarrhalischen Affection der Nasenrachenschleimhaut und von den vergrösserten Tonsillen gesagt wurde, gilt insoferne auch von allen anderen, die Ohrenkrankheit begleitenden, krankhaften Zuständen der Gebilde dieser Gegend, als auch diese kunstgerecht zu behandeln sein werden. Näher in dieselben hier einzugehen, ist wol nicht am Platze. Nicht unerwähnt darf aber bleiben, dass besonders die Heilung etwaiger Nasenrachen - Geschwüre, ebenso die kunstgerechte Behandlung eines etwa vorhandenen Polypen etc. vom Beginne an statthaben müsse, indem sie sonst immer eine neue Causa morbi abgeben.

Schon mit der Behandlung der krankhaften Affection im Nasenrachenraume und umsomehr, wenn die Krankheit im mittleren Ohrtheile allein besteht, darf die örtliche Behandlung des letzteren vom Beginne an nicht unterlassen werden. Vor Allem hat man sich über die Beschaffenheit der Tuba Eustachii genügenden Aufschluss zu verschaffen. Ist diese am Anfangstheil verschwollen, ohne dass im weiteren Verlaufe des mittleren Ohrtheiles besondere objective Veränderungen nachweisbar wären, so reichen oft die bis jetzt angedeuteten Medicationen zur Behebung des Leidens vollkommen aus. Ist gleichzeitig eine katarrhalische Affection der Schleimhaut des Nasenrachenraumes zugegen, so übe man die früher empfohlenen Einspritzungen mit dem unmittelbar darauf auszuführenden Valsalva'schen Versuche. Hat sich jedoch der Katarrh am Anfangstheil der Tuba blos zu einem einfachen Rachenkatarrh hinzugesellt, so ist es zweckmässig nebst den früher empfohlenen Gurgelwässern die erwähnten Touchirungen am Anfangstheile der Tuba (s. S. 472) vorzunehmen. Bei Leuten, welche solche Aetzungen nicht vertragen, kann man zerstäubte adstringirende Flüssigkeiten in Anwendung bringen, wozu sich der nach dem Principe des Richardson'schen Anästhesirungs-Apparates gefertigte Universal-Pulverisateur, aber auch jeder andere einschlägige Apparat einrichten lässt, indem man blos dem Rohre, aus dem die zerstäubte Flüssigkeit ausströmt, die entsprechende Länge und Biegung zu geben braucht.

Schon jetzt ist es zweckmässig die Luftdouche zur Eröffnung der Tuben häufig in Anwendung zu bringen, indem der Kranke dadurch von dem ihm gewöhnlich höchst unan-

genehmen Drucke im erkrankten Ohre, welcher gewöhnlich durch das Einwärtssinken des Trommelfells mit den Gehörknöchelchen nach geschehener Resorption der Luft in der Trommelhöhle zu Stande kömmt, befreit und auch sein Hörvermögen, wenigstens momentan, gebessert wird.

Gar nicht selten kommt es vor, dass katarrhalisch Erkrankte erst dann ärztliche Hilfe suchen, wenn die Entzündung bereits geschwunden, und nunmehr das Product derselben als Schleimpfropf an irgend einem Theile der Tuba, zumeist wol am Anfangstheile, da dieser eben am leichtesten an dem so häufigen Katarrh der Schleimhaut des Nasenrachenraumes participirt, zurückbleibt. Ein solcher Schleimpfropf kann, besonders, wenn er sehr zähe ist und die Tuba abschliesst, in erster Linie die Ursache alles Leidens des Kranken abgeben. Wenn es gelingt, was gar oft der Fall ist, durch die einmalige Anwendung der Luftdouche diesen Pfropf heraus, oder nach irgend einem Abschnitte des mittleren Ohrtheiles, wo er sonst unschädlich ist, hinzubefördern, wie z. B. nach den Zellen des Warzenfortsatzes, so ist die Heilung des Kranken plötzlich zu Stande gebracht.

Kommt der Kranke mit der katarrhalischen Entzündung im mittleren Ohrtheile in Behandlung, solange noch die Schwellung der Schleimhaut und der hyperämische Zustand fortbesteht, so ist es sehr zweckmässig, falls in den Räumen des mittleren Ohrtheiles viel Product angesammelt ist, zur Entfernung desselben die Luftdouche in Anwendung zu bringen. Diese soll mit der grössten Schonung und nur bei wirklicher Nothwendigkeit in Anwendung gebracht werden, und in dieser Beziehung wird es Fälle geben, wo es besser ist, bei Anwendung der Luftdouche den Katheter bis in die Tuba zu führen, und andere, wo das sogenannte Politzer'sche Verfahren angezeigt ist. Bei zarten Kindern und bei Leuten, bei welchen man beim Einführen des Katheters auf natürliche Hindernisse stösst, wird die Luftdouche ohne Katheter an und für sich angezeigt sein.

Ebenso halte ich dieses Verfahren für zweckmässig, wenn der Katarrh im mittleren Ohrtheile mit Entzündung der Schleimhaut der Nasenhöhle vergesellschaftet ist, indem die ofte Anwendung des Katheters, mit dem man immer wieder den Naseneingang zu passiren hat, dem Kranken im höchsten Grade unangenehm wird, die Schleimhaut wird immer mehr gereizt, und

es wird die Luftdouche ohne Katheter in solchen Fällen viel vortheilhafter sein. Ist hingegen der mittlere Ohrtheil allein erkrankt, die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle oder auch nur der Nasenhöhle gesund, so halte ich das sog. Politzer-sche Verfahren, wenn dasselbe lange Zeit geübt werden soll, für unvortheilhaft. Bei diesem Verfahren wird nämlich die Luft in die Nasenhöhle gepresst, und weil wegen gleichzeitiger Schlingbewegung der Rachenraum nach abwärts abgeschlossen ist, muss sie in dem Nasenrachenraume nach allen möglichen Richtungen hin Ausweg suchen; sie wird sich deshalb in der Nasenhöhle nach allen Gegenden verbreiten und so in alle anderen Nebenräume gelangen. Abgesehen davon, dass es bei zu häufiger Anwendung schon in der Schleimhaut des Nasenrachenraumes dadurch zu schädlichen Nebenwirkungen kommen kann, scheint mir besonders die Wirkung der so eingegepressten Luft auf den Thränennasengang und weiters auf das Auge nicht unschädlich. Es ist dies nicht etwa eine theoretische Deduction, sondern ich habe nur zu oft Kranke, bei denen man dieses Verfahren längere Zeit übte, über die mannigfachsten Augenbeschwerden, namentlich über Katarrhe der Conjunctiva, oder über eine höchst lästige Trockenheit mit Druck im Auge klagen gehört. Deshalb ziehe ich unbedingt in allen jenen Fällen, in denen die Application des Katheters überhaupt möglich und die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle sonst gesund ist, die Luftdouche mit Zuhilfenahme des Katheters derjenigen ohne Katheter unbedingt vor.

Bei Katarrhen im mittleren Ohrtheile muss bei der Wahl der Luftdouche im Allgemeinen auch auf den Zustand des Trommelfelles Rücksicht genommen werden, und hat man in dieser Beziehung immer eingedenk zu sein, dass diese Membran sehr häufig in einem solchen Zustande sich befindet, wo sie sehr leicht reisst. Applicirt man die Luftdouche mit Katheter, hat man es bis zu einem gewissen Grade in seiner Gewalt, mit beliebiger Kraft die Luft in die Trommelhöhle zu pressen, was beim passiven Valsalva'schen Versuche, bei der Vehemenz, mit welcher der Ballon in dem kurzen Momente des Schlingactes entleert werden muss, durchaus nicht der Fall ist; also auch bei dem raschen Eindringen der Luft durch die momentan erweiterte Tuba das Trommelfell von innen her plötzlich so stark nach aussen gedrängt wird, dass es sehr

leicht einreisst. Andere Autoren, so wie ich selbst, haben traurige Erfahrungen genug gemacht, welche als Beleg für die Richtigkeit des eben Gesagten dienen können.

Nach dem, was wir bis jetzt als Indication für die Anwendung der Luftdouche hingestellt haben, leuchtet es ein, dass in manchen Fällen schon die einmalige Anwendung der Luftdouche hinreicht, um den Kranken von seinen lästigen Symptomen zu befreien, dass aber in anderen Fällen die Luftdouche so oft in Anwendung gebracht werden muss, als sich erneuertes Secret in der Tuba oder der Trommelhöhle ansammelt und krankhafte Erscheinungen herbeiführt. Die Anwendung der Luftdouche hat dann zunächst immer wieder den Zweck, das Entzündungsproduct wegzuschaffen. Sie kann aber auch selbst dann sehr vortheilhaft wirken, wenn sich kein freies Exsudat in der Tuba oder Trommelhöhle vorfindet, aber eine bedeutende Schwellung der Schleimhaut der Tuba zur Verengerung der letzteren, so wie zu secundären Veränderungen in der Trommelhöhle führt. In derartigen Fällen bahnt sich die Luft durch das verengte Lumen der Tuba Weg, und indem sie in die Trommelhöhle eindringt, drängt sie das Trommelfell mit der ganzen Kette der Gehörknöchelchen nach aussen. Auf diese Weise wird der Kranke für kürzere oder längere Zeit von den ihn belästigenden subjectiven Erscheinungen ganz oder theilweise befreit, wodurch die Wohlthat der Luftdouche schon eine sehr bedeutende wird. Andererseits aber ist der Druck, den die Luft beim Passiren der Tuba und auch in der Trommelhöhle auf die geschwellte Schleimhaut übt, in seiner Wirkung einer gelinden Compression anderer geschwellter Gebilde gleichzusetzen, also resorptionbefördernd, und diesem Umstande, vielleicht auch der wohlthätigen Wirkung der oft statthabenden Ventilation des mittleren Ohrtheiles, schreibe ich es hauptsächlich zu, dass man in vielen Fällen des acuten Katarrhs mit bedeutender Anschwellung der Schleimhaut durch die zweckmässig geübte Luftdouche allein vollkommene Heilung erzielen kann.

Mitunter ist gleich vom Beginne des Katarrhs die Schleimhaut im ganzen mittleren Ohrtheile ausserordentlich hyperämisch. Eine solche Hyperämie bleibt dann nicht auf den mittleren Ohrtheil allein beschränkt, sondern es ist auch eine übermässige Blutüberfüllung in den Labyrinthgebilden und auch selbst

in den tieferen Gebilden des äusseren Ohrtheiles vorhanden. In solchen Fällen pflegen namentlich die subjectiven Geräusche exorbitant zu sein, und die objective Veränderung kennzeichnet sich gewöhnlich durch hochgradige Hyperämie im Trommelfell. Diese Fälle sind es, wo locale Blutentleerungen am Platze sind. Dem Grade der objectiven Veränderung und dem Kräftezustand des Kranken entsprechend, muss die Zahl der Blutegel, um das Ohr applicirt und nöthigenfalls auch öfters wiederholt werden.

So wie ich mich im Allgemeinen gegen den noch immer zu sehr geübten Missbrauch von localen und allgemeinen Blutentleerungen bei allen möglichen Ohrenkrankheiten aussprechen muss, so muss ich andererseits wieder darauf hinweisen, dass durch die Beschränkung der Blutentziehungen auf jene Fälle, in denen man durch die Depletion der Gefässe einzig und allein die Schmerzhaftigkeit zu mildern bestrebt ist, ebensoleicht Unterlassungssünden begangen werden können, welche der Arzt später oft gar sehr bedauern müsste. Wenn bei der katarrhalischen Entzündung solche locale Blutentleerungen bei der früher erwähnten Indication gemacht werden, gibt sich die wohlthätige Wirkung gewöhnlich allsogleich, und namentlich was die Binnengeräusche anlangt, in auffallender Weise zu erkennen. Ist dies selbst nach zwei- bis dreimaliger, in Intervallen stattgehabter Blutentziehung nicht der Fall, wird die Wirkung auch dann ausbleiben, wenn diese Procedur noch viel öfter erneuert würde. Gewöhnlich ist dann irgend eine secundäre Veränderung im Labyrinthe eingetreten, auf welche die Blutentziehungen keinen, oder nur höchstens einen schädlichen Einfluss üben könnten.

So wohlthätig aber locale Blutentleerungen in manchen Fällen des Katarrhs sind, so ganz nutzlos erweisen sich andererseits die Ableitungen auf die Haut in der nächsten Umgebung des Ohres, namentlich die beim Publicum so sehr beliebten Vesicantien und Pustelsalben. Trotz der Schmerzen, die die Kranken dadurch empfinden, haben sie auch nicht die geringste Wirkung auf das Ohrleiden.

Bei hochgradigen katarrhalischen Processen kommt es nicht selten vor, dass die Leibesentleerungen des Kranken unregelmässig sind, und gewöhnlich pflegen solche Kranke sich sehr erleichtert zu fühlen, wenn man ihnen, je nach Nothwen-

digkeit, leicht auflösende oder stärker purgirende salinische Mittel verabreicht. Uebrigens sind regelmässige Trinkkuren von Mineralwässern, besonders wenn ein allgemeines Leiden ihren Gebrauch indicirt, oft von sehr grossem Nutzen, sowie ich auch nicht unerwähnt lassen kann, dass ich von dem Gebrauche salinischer Wässer, wie: Friedrichsthaler, Marienbader, Karlsbader, Rakóczy etc., bei Kranken, welche ausserordentliche Neigung zu Katarrhen überhaupt zeigten, und bei denen die örtliche Behandlung allein nicht ausreichte, sehr befriedigende Resultate gesehen habe.

Wenn man den katarrhalischen Zustand vom Beginne an nach den bis jetzt erwähnten Regeln und mit den bis nun geschilderten Mitteln behandelt, wenn das Individuum sonst gesund ist, und man seine Diät und sonstige Lebensweise seinem Zustande gemäss regelt, pflegt die Krankheit oft schon nach wenigen Tagen, höchstens nach wenigen Wochen vollkommen zu schwinden. Ist dies nicht der Fall, und wird namentlich ein reichliches Entzündungsproduct gebildet, so kann man, falls die Krankheit blos auf die Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles allein beschränkt ist, auch von den Einspritzungen medicamentöser Flüssigkeiten durch den Katheter Gebrauch machen. Zu diesem Zwecke dienen adstringirende Flüssigkeiten in derselben Concentration, wie wir sie früher bei dem von mir angegebenen Verfahren, bei gleichzeitiger Erkrankung des Nasenrachenraumes bestimmt haben. Gleich im Beginne der Erkrankung, sowie bei hochgradiger Hyperämie der Schleimhaut, sind solche Einspritzungen geradezu schädlich, indem sie, wenn auch nur momentan, die Hyperämie steigern, während die einfache Luftdouche, zweckmässig verwendet, in diesem Stadium wahrhaft segensreich wirkt.

Aber auch bei sonst vollkommen gesunden Menschen droht mitunter der Katarrh chronisch zu werden. In solchen Fällen muss man zeitlich genug mit der grössten Energie dagegen anstreben. Hauptsächlich ist in dieser Beziehung die Lebensweise des Kranken und alle sonstigen Verhältnisse, welche auf den Krankheitszustand einen Einfluss üben könnten, zu berücksichtigen und zweckmässig zu gestalten. Ist die Beschäftigung des Kranken eine solche, welche zur Verlängerung des Krankheitszustandes beitragen könnte, muss er sie augenblicklich meiden, wenn er nicht sein Hörorgan bleibend

geschädigt haben will. Der Kranke geniesse vom Beginne an eine mässige, nicht zu fettreiche Fleischkost, vermeide geistige Getränke und mache mässige Bewegung in guter, freier Luft. Hauptsächlich achte man auch darauf, dass er nicht Nächte durchwache, denn die Erfahrung lehrt, dass mit jeder durchwachten Nacht der Krankheitszustand sich verschlimmert.

Sehr häufig habe ich die Beobachtung gemacht, dass wochenlang anhaltende Katarrhe so zu sagen plötzlich schwanden, wenn der Kranke den Aufenthalt in der grossen Stadt mit einem ländlichen Aufenthalte verwechselte; aber noch viel auffallender und häufiger tritt die Wirkung bei einem vollkommenen, eminenteren Klimawechsel ein, wobei sich die wohlthätige Wirkung nicht blos bei Leuten, die aus dem nördlichen Klima in das südliche ziehen, sondern auch mitunter bei solchen, welche aus dem südlichen in das nördliche wandern, bemerkbar macht.

Es braucht wol nicht des Weiteren ausgeführt zu werden, dass die Anwendung von Heilmitteln auf die Gebilde des äusseren Ohrtheiles, sowie in dessen Umgebung, sei es dass die Medicamente in flüssiger oder in anderer Form zur Verwendung kommen, insolange das Trommelfell nicht perforirt ist, keine directe Wirkung auf die Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles zu üben im Stande seien. Im Gegentheil kann es geschehen, dass eine solche Medication, wie z. B. Einträufelungen von medicamentösen Flüssigkeiten in den äusseren Gehörgang, sehr leicht Reizungszustände in den Gebilden hervorbringen, und dadurch den ursprünglichen Krankheitsprocess nur noch mehr steigern. So lange also das Trommelfell ganz ist, muss, vorausgesetzt, dass nicht anderweitige krankhafte Zustände es anders gebieten, die Anwendung jeder Art Heilmittel auf die Gebilde des äusseren Gehörganges und auf's Trommelfell strenge gemieden werden. Hingegen kann nicht in Abrede gestellt werden, dass die Application resorbirender Mittel in der nächsten Umgebung des Ohres mitunter, wenn auch indirect und zur Behebung etwaiger Folgezustände des Katarrhs, nicht zu unterschätzende Dienste leisten. Namentlich gilt dies von den Jod- und Mercurialmitteln, welche bei auf scrophulöser oder syphilitischer Grundlage beruhenden, lange bestehenden Katarrhen recht gute Dienste thun. Diese Mittel werden dann in Salbenform eingerieben, oder, wie die

Jodmittel, auch in flüssigem Zustande in der Gegend des Warzenfortsatzes eingepinselt.

So wie aber die Anwendung von Heilmitteln auf dem Wege des äusseren Gehörganges bei nicht durchlöchertem Trommelfelle ganz zwecklos, ja sogar noch schädlich werden kann, so kann die in Rede stehende Applicationsweise andererseits wieder den Fortgang der Cur bedeutend unterstützen, wenn das Trommelfell perforirt und an diesem selbst, sowie im äusseren Gehörgange, objective Veränderungen nachweisbar sind, welche die Application von Heilmitteln an und für sich erheischen, oder so man durch die Lücke im Trommelfelle medicamentöse Flüssigkeiten zur Behebung des Katarrhs der Mittelohrschleimhaut in die Trommelhöhle schaffen wollte. Es versteht sich wol von selbst, dass das Eindringen dieser Flüssigkeiten in die Trommelhöhle an bestimmte Bedingungen geknüpft ist, die wir bereits im allgemeinen Theile (s. S. 249) besprochen haben. In Kürze müssen wir hier nur wiederholen, dass selbst bei grösserem Substanzverluste im Trommelfelle, falls die entzündliche Affection die Schleimhaut des ganzen mittleren Ohrtheiles befallen hat, der Rückgang der Krankheit von den Einträufelungen medicamentöser Stoffe allein nicht zu erwarten ist. Erfolgt in solchen Fällen bei einer solchen Medication keine Naturheilung, so kann es geschehen, dass die Kranken Jahre hindurch die sonst gegen ihre Krankheit bestens angezeigten Heilstoffe entweder ganz nutzlos, oder, wie in der Mehrzahl der Fälle, selbst noch zum Nachtheile, in Anwendung bringen. Die sicherste Methode, den Kranken von seinem entzündlichen Zustande zu befreien, bleibt immer, wenn die directe Anwendung von Heilmitteln auf die erkrankte Partie überhaupt angezeigt ist, dieselben auf dem Wege der Tuba Eustachii in den mittleren Ohrtheil zu schaffen. Durch die Einträufelungen kann man, wenn sie zweckmässig geübt werden, in so ferne als der Kranke sich dieselben allein, ohne Hilfe eines Arztes, machen kann, in manchen Fällen die Cur unterstützen lassen, aber immer halte man das bereits früher Gesagte und noch später über diese Heilmethode Anzuführende in Erinnerung, indem sonst sehr leicht viel mehr geschadet als genützt werden könnte.

Bei entzündlichen Folgezuständen im äusseren Gehörgange und am Trommelfelle können die Einträufelungen medicamen-

töser Stoffe mitunter dringend angezeigt sein. In dieser Beziehung müssen wir hier auf das bei der Behandlung der Otitis externa und der Myringitis Angeführte verweisen, und speciell nur darauf aufmerksam machen, dass der behandelnde Arzt immer eingedenk sein müsse, dass er es im äusseren Ohrtheile in solchen Fällen doch nur mit Folgezuständen zu thun, und darnach seinen Heilplan einzurichten habe. Am zweckmässigsten wird er immer handeln, wenn er vor Allem sein Hauptaugenmerk der ursprünglichen Erkrankung im mittleren Ohrtheile zuwendet, und falls die Veränderungen im äusseren Ohrtheile nicht ein schnelles Eingreifen erheischen, sich anfänglich mehr exspectativ verhält.

Gar nicht selten wird er dann die Erfahrung machen, dass mit der Abnahme der Entzündungserscheinungen im mittleren Ohrtheile, hauptsächlich mit der Abnahme des flüssigen Entzündungsproductes, welches sonst, falls es reichlich ist, oder bei einer sonstigen schlechten Beschaffenheit, indem es durch die Lücke des Trommelfells in den äusseren Gehörgang gelangt, die Gebilde fort und fort reizt, und so die hauptsächlichsten consecutiven Zustände bedingt: auch die letzteren nach und nach schwinden, ohne dass eine directe Behandlung derselben nothwendig geworden wäre.

Andererseits darf aber auch mit der Behandlung solcher Zustände, welche an und für sich einen gefährlichen Ausgang herbeiführen könnten, nicht zu lange gezögert werden. So muss beispielsweise bei hochgradiger secundärer Verengerung des äusseren Gehörganges, durch Anschwellung der Weichgebilde desselben, frühzeitig die die Erweiterung erzweckende Behandlung, wie sie schon früher geschildert wurde, in Ausführung kommen. Ebenso werden polypöse Wucherungen, welche aus einer consecutiven Entzündung im äusseren Ohrtheile hervorgegangen sind, frühzeitig zu exstirpiren sein, weil durch diese Zustände dem in der Tiefe gebildeten Entzündungsproducte der Abfluss behindert würde, wodurch die Entzündung selbst den gefährlichsten Ausgang nehmen könnte.

Eine grosse Rolle in der Behandlung des Katarrhs im mittleren Ohrtheile spielte in früherer Zeit die Anwendung medicamentöser Dämpfe. Manche Autoren, so z. B. v. Tröltsch, vindicirt ihnen heute noch eine ganz besondere wohlthätige Wirkung. In den früheren Jahren habe auch ich von den-

selben eine ausgedehntere Anwendung gemacht, habe mich aber im Verlaufe der Zeit überzeugt, dass man mit der Anwendung flüssiger Heilmittel per tubam mindestens denselben Erfolg, aber auf viel einfachere Weise erreichen kann. Seit jener Zeit bringe ich medicamentöse Dämpfe nur mehr selten in Anwendung, und zwar meist erst dann, wenn die Einspritzungen flüssiger Heilmittel ohne Erfolg sind, und ich doch Alles gethan haben möchte, um dem Kranken sein Loos zu erleichtern. Gewöhnlich bleibt dann auch diese Medication erfolglos. Ich möchte damit nicht gesagt haben, dass die medicamentösen Dämpfe bei dieser Krankheit keine Heilkraft haben, umgekehrt halte ich sie für ebenso wirksam wie die tropfbaren Flüssigkeiten; allein ich glaube es ist mit den letzteren mindestens ebenso viel wie mit den Dämpfen zu erreichen, während die Anwendungsweise viel einfacher ist. Die dampfförmigen Körper können schon deshalb viel schwerer wirken, weil sie meist in höherer Temperatur in Verwendung kommen, wo dann die Schleimhaut der Tuba sehr bald anschwillt, das Lumen sehr verengt, und der Durchtritt der Dämpfe so sehr erschwert, wenn nicht gar unmöglich wird.

Unter den bis jetzt in Anwendung gebrachten Dämpfen glaube ich den aus einer Kochsalzlösung (dr. 1 : unc. 4 aq.) die meiste Wirkung zuschreiben zu müssen. Ausser dieser kommen in Verwendung Borax (dr. 1 : unc. 4 aq.), Alumen (in derselben Concentration), Salmiakdämpfe *), ferner die Dämpfe von Jodtinctur, den verschiedenen Aetherarten (Schwefel- und Essigäther), Essigsäure-Dämpfe, Holzessig-Dämpfe, das Chloroform, auch Theer-Dämpfe aus aq. picea entwickelt (Bonnafont) und noch viele andere. Mit Ausnahme derjenigen Dämpfe,

*) Herr v. Tröltsch empfiehlt, dieselbe in statu nascenti in Anwendung zu bringen. Hiezu bedarf man einer Vorrichtung, welche aus drei durch Glasröhren mit einander verbundenen Gläsern besteht; zwei davon, das eine mit Lig. ammon. caust., das andere mit Salzsäure gefüllt, münden mittelst Glasröhren in ein drittes, welches mit etwas Salzsäure versetztes Wasser enthält. Wird nun mit dem Munde oder durch einen Ballon in die beiden ersterwähnten Flüssigkeiten Luft eingeblasen mittelst einer hinten vereinigten Doppelröhre, so entwickeln sich Ammoniak- und Salzsäure-Dämpfe, die im vorderen Kolben unter Wasser zu Salmiak sich vereinigen, rasch diesen erfüllen, und aus einer unter dem Wasser mündenden Glasröhre mit angesetztem Gummischlauch in den Katheter eingetrieben werden.

denen eine narcotische Wirkung zukömmt, und welche, wie wir später hören werden, mitunter zur Milderung der subjectiven Gehörsempfindungen beitragen, möchte ich ihnen keinen Vorzug einräumen, und glaube demnach, dass sie immer weniger in Verwendung kommen werden. Vielleicht ist die höhere Temperatur, in welcher manche derselben in Anwendung kommen, noch der Hauptfactor ihrer Wirkung überhaupt, und in soferne leisten dann die einfachen Wasserdämpfe dasselbe wie andere, deren Verwendung um so viel umständlicher und zeitraubender ist.

Von den gasförmigen Körpern hat man besonders die Kohlensäure beim chronischen Katarrh vielfach in Anwendung gebracht und deren Wirkung gerühmt. Man entwickelt sich dieselbe zu diesem Behufe aus kohlensaurem Kalk und verdünnter Salzsäure, welche man allmälig dem in einer langhalsigen Flasche befindlichem Kalke zusetzt. Die Erfahrung hat gelehrt, dass auch die Kohlensäure keineswegs mehr als Einspritzungen geeigneter medicamentöser Flüssigkeiten per tubam leistet.

Zur Anwendung all' dieser Mittel kann man sich des S. 194 genauer beschriebenen Compressions-Apparates bedienen, oder man kann auch ganz einfach die Dämpfe aus dem Apparate, in dem sie sich befinden, mit dem Munde direct in die Tuba blasen. Körper, welche leicht verdampfen und ohne Wasserdämpfe in Anwendung kommen, kann man einfach in einen Ventilballon geben, und dann die mit solchen Dämpfen geschwängerte Luft durch den Katheter eintreiben.

Falls der Compressions-Apparat in Verwendung kommt, oder wenn direct mit dem Munde eingeblasen wird, so muss das Gefäss, welches den dampf- oder gasförmigen Körper enthält, mit zwei rechtwinkelig gebogenen Glasröhren versehen sein, welche in dem Stöpsel des Gefässes stecken. Das ausser dem Gefässe befindliche Ende der einen Röhre wird mittelst eines kleinen Kautschukschlauches mit dem Compressions-Apparate bei f, das freie Ende der zweiten Röhre mit dem Schlauche k in Verbindung gebracht. Nun kommt das Ansatzstück des letzteren Schlauches in das äussere Ende des in die Eust.-Röhre eingeführten Katheters, und auf diese Weise können die Dämpfe mit Hilfe des Compressions-Apparates in den mittleren Ohrtheil getrieben werden.

Will man die Dämpfe blos mit dem Munde einblasen, kann man dies durch das freie Ende der Glasröhre, welche sonst mit dem Compressions-Apparate in Verbindung kommt, thun. Es ist überflüssig zu erwähnen, dass in allen jenen Fällen, wo die Dämpfe in höherer Temperatur verwendet werden, die Flüssigkeit erwärmt werden muss, daher auch dann das dieselbe enthaltende Gefäss sich in einem Sandbade, oder über einer Spiritusflamme befinden muss. Bei Anwendung warmer Dämpfe (Wasserdämpfe kommen in einer Temperatur von 35—60° in Verwendung) muss man den Katheter mit einem schlecht leitenden Körper, am besten mit einer elastischen Röhre, oder einfach mit einem Heftpflaster umgeben, um die Gebilde der Nasenhöhle vor der Einwirkung höherer Temperatur zu schützen. Im Uebrigen verweisen wir hier auf das im allgemeinen Theile (s. S. 192 u. ff.) Gesagte.

Nicht unerwähnt darf hier der pneumatische Apparat bleiben, dem man ja gerade bei acuten und chronischen Ohrkatarrhen eine so grosse Wirkung zuschreibt. Ich glaube, die letztere ist doch nur auf den Luftdruck zu reduciren, der in einem solchen Apparate möglich ist, und da wir die Mittel haben, denselben in noch zweckmässigerer Weise sowol durch die Tuba als auch durch den äusseren Gehörgang beliebig zu erhöhen, ohne den Kranken täglich stundenlang in's Kämmerchen zu sperren, so hat auch unsere Therapie durch diese Apparate keinen Fortschritt errungen. Acute Katarrhe werden mitunter ohne alles Dazuthun von selbst gut, bei chronischem Leiden leistet er absolut nichts.

Was den Gebrauch der verschiedenen Bäder betrifft, finde ich, dass dieselben wol nicht direct gegen das Ohrleiden wirksam seien, dass sie aber mit Rücksicht darauf, dass die verschiedenen Entzündungsprocesse in der Schleimhaut so häufig mit einem Allgemeinleiden in Verbindung gebracht werden müssen, zur Behebung des letzteren oder zur Verbesserung des Allgemeinleidens oft indicirt seien, und wie ich glaube, von den Ohrenärzten der Neuzeit zu wenig gewürdigt werden. Der Gebrauch der Soolenbäder, der Jodbäder, der Eisenbäder etc., müssen nach dem in der Aetiologie Gesagten gewiss häufig ihre Anzeigen finden. Der Gebrauch der Soolenbäder hat sich mir ganz ausserordentlich wirksam gezeigt bei Individuen, welche bei sehr zarter, empfindlicher Haut zu Recidiven geneigt sind, und Pagen-

stecher*) gibt an, dass der methodische Gebrauch von warmen Bädern nützlich sei. Er behauptet, dass einzelne Kranke bei dem Gebrauche der Wiesbadner Thermen mindestens keine Zunahme ihrer sonst stetig wachsenden oder durch andere Curversuche rapid verschlimmerten Schwerhörigkeit erfahren haben.

B. Die eiterige Entzündung des mittleren Ortheiles (otitis media purulenta s. suppurativa).

Diese Art der Entzündung tritt zuweilen in einem bis dahin ganz gesunden Gehörorgane auf, kann aber auch, gleichsam als Steigerung des Krankheitsprocesses, aus einer katarrhalischen Entzündung hervorgehen, ja in der Mehrzahl der Fälle befällt sie gerade solche Organe, welche schon früher durch kürzere oder längere Zeit katarrhalisch afficirt waren.

Die eiterige Entzündung zeichnet sich besonders dadurch aus, dass ihr Product zum grössten Theile sehr rasch eiterig zerfällt, wobei nicht blos an der Oberfläche der Schleimhaut, sondern auch in der Substanz derselben Eiterbildung Statt haben kann. Daraus resultirt gewöhnlich Zerstörung der ursprünglichen Gewebe in verschiedenem Umfange, was wir gleich näher kennen lernen werden.

Die häufigste Veranlassung ist wol Verkühlung; übrigens müssen alle jene Schädlichkeiten, welche wir bei der einfachen katarrhalischen Entzündung als ursächliche Momente angegeben haben, auch als solche anerkannt werden, welche die eiterige Entzündung zu verursachen im Stande sind, und es ist eine nähere Erklärung dafür, warum in dem einen Falle auf irgend eine Schädlichkeit eine katarrhalische, in dem anderen Falle eine eiterige Entzündung entsteht, um so weniger zu geben, als wir sogar beobachten können, dass an einem und demselben Gehörorgane im Verlaufe desselben Krankheitsanfalles verschiedene Formen der Entzündnng im mittleren Ohrtheile vorkommen können.

Selbst bei den gewissermassen symptomatisch auftretenden, zu anderen Krankheiten sich hinzugesellenden Entzündungs-

*) Otiatrische Mittheilungen. (Deutsche Klinik 41 u. ff., 1863.)

processen im mittleren Ortheile herrscht in dieser Beziehung keine bestimmte Regel. So sehen wir z. B. beim Typhus oder bei constitutioneller Syphilis in dem einen Falle eine katarrhalische Erkrankung im mittleren Ortheile, während in dem anderen Falle eine intensive eiterige Entzündung denselben Krankheitsprocess begleitet; ja, was mehr, wir haben sogar selbst unter solchen Verhältnissen nicht selten Gelegenheit, in einem Ohre des Kranken eine eiterige, im anderen eine katarrhalische oder plastische Entzündung zu beobachten.

Auch die eiterige Entzündung des mittleren Ortheiles entsteht, so sie sich zu einer anderen Krankheit hinzugesellt, ex contiguo, indem sie sich vom Nasenrachenraume auf das Ohr fortsetzt, wie z. B bei den verschiedenen Eiterungsprocessen in cavo pharyngo-nasali; oder sie befällt vom Beginne an, entweder gleichzeitig mit der Schleimhaut des Nasenrachenraumes und des Tractus respiratorius, oder auch ganz allein, die Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles. Unter den Allgemein-Erkrankungen sind es wieder hauptsächlich die acuten Exantheme, namentlich Scharlach und Blattern, ferner der Typhus und die Syphilis, welche häufig eine eiterige Entzündung im mittleren Ohrtheile im Gefolge haben, während die Tuberculose viel öfter katarrhalische Entzündung in diesem Organe bedingt.

Mitunter tritt die eiterige Entzündung im mittleren Ohrtheile nur vorübergehend in einem schon katarrhalischen Organe auf, und lässt, indem sie wieder in kurzer Zeit schwindet, die ursprüngliche Krankheit zurück. In einem solchen Falle befällt dann die eiterige Entzündung nicht immer den ganzen mittleren Ortheil, sondern nur einzelne Abschnitte desselben, wodurch es leicht kommen kann, dass an einem Theile der Mittelohrschleimhaut die Erscheinungen der eiterigen Entzündung floriren, während an einem anderen Abschnitte die einfache katarrhalische oder auch eine andere Form der Entzündung vorherrscht.

Die subjectiven Erscheinungen sind es hauptsächlich, welche vom Beginne der Krankheit das klinische Bild ganz eigenthümlich und von den übrigen Entzündungsformen des mittleren Ohrtheiles höchst verschieden gestalten. Während bei der früher beschriebenen Entzündung die subjectiven Erscheinungen sich zumeist auf den specifischen Sinnesnerven beschränken, treten bei der eiterigen Form der Entzündung,

schon vom Beginne an, die krankhaften Empfindungen der gemein-sensiblen-Nerven in den Vordergrund, wobei auch das Allgemeinbefinden unvergleichlich mehr als bei den anderen Formen der Entzündung gestört ist. Die Krankheit kündigt sich durch einen sehr heftigen continuirlichen, stechenden, reissenden Schmerz in dem erkrankten Ohre, oder, gleich vom Beginne an, in der ganzen entsprechenden Kopfhälfte, oder im ganzen Kopfe, besonders im Hinterkopfe und im Nacken an. Mit den Schmerzen zugleich tritt heftiges, meist mit einem Schüttelfroste beginnendes Fieber ein, welches auch so lange anhält, bis die Eiterbildung wieder in der Abnahme begriffen ist. Mitunter wiederholt sich der im Beginne der Erkrankung auftretende Frostanfall in der Zunahme der Krankheit noch öfters, wodurch der Kranke um so mehr an Kräften herabkömmt. Den Frostanfällen folgt gewöhnlich trockene Hitze und pflegt die Haut erst während der Abnahme der Krankheit vermehrte Transspiration, meist mit Erleichterung der Kranken, zu zeigen. Im Uebrigen bietet das Fieber nichts Merkwürdiges, nur geschieht es gerade hier so häufig, dass die Kranken, da der Entzündungsherd so ausserordentlich nahe dem Gehirne und seinen Häuten sich befindet, und die Gefässe dieser Gebilde zum mittleren Ohrtheile auch in vielfacher anastomotischer Beziehung stehen, schon vom Beginne an leicht soporös werden, in leichte oder gar furibunde Delirien verfallen, oder selbst comatös werden.

Die Schwerhörigkeit, die Binnengeräusche, sowie die sonstigen subjectiven Erscheinungen sind bei der eiterigen Entzündung im mittleren Ohrtheile durch dieselben Ursachen bedingt, wie bei der katarrhalischen Entzündung. Auch hier sind es Störungen im Leitungsapparate, oder consecutive Zustände im Labyrinthe, oder im Gehirne selbst, welche dieselben erzeugen, deshalb wir auch auf dieselben nicht weiter einzugehen brauchen.

Was die objectiven Erscheinungen anlangt, haben wir wol zumeist Zerstörungen zu verzeichnen, auf welche sich die Wahrnehmungen beziehen, indem ja der rasche Zerfall des gebildeten Productes das charakteristische Merkmal dieser Entzündung ist, und bei diesem Zerfalle gewöhnlich auch die Gebilde in verschiedenem Grade in die Vernichtung einbezogen werden. Der Umstand jedoch, dass diese Krankheit

überhaupt zu den schmerzhaftesten gehört, und der Schmerz auch gewöhnlich das erste krankhafte Symptom ist, bedingt es, dass die Kranken gerade bei diesem Leiden sehr bald Hilfe suchen, deshalb auch die objectiven Erscheinungen in allen Stadien der Erkrankung genau gekannt sind.

Obgleich die objectiven Erscheinungen, besonders insoweit sie am Trommelfelle bemerkbar werden, zumeist von dem Grade und der Oertlichkeit des Leidens abhängen, und demnach sehr mannigfach sein können, so gibt es doch bei dem Umstande, als die Otitis media purulenta zumeist die Trommelhöhle, das Trommelfell inbegriffen, befällt, gewisse Bilder, welche gleichsam als die stereotypen bei dieser Krankheit aufgefasst werden können. Ist die Art des Zustandekommens dieser genau gekannt, so wird auch das Verständniss für andere, welche gleichsam Modificationen derselben repräsentiren, unschwer, weshalb wir uns hier darauf beschränken wollen, einige dieser Bilder zu schildern.

Am allerhäufigsten zeigen sich im Beginne der Otitis media purulenta am Trommelfelle die Erscheinungen der Hyperämie verschiedenen Grades. Je nachdem das Trommelfell selbst in den Entzündungsprocess einbezogen ist oder nicht, sind die Erscheinungen hier verschieden. Ist blos die Schleimhaut der Trommelhöhle und der Zellen des Warzenfortsatzes ergriffen, ohne dass das Trommelfell selbst entzündet wäre, so bemerkt man im Beginne, dass das Trommelfell matt und glanzlos wird, und sich an den Stellen, wo die grösseren Gefässe verlaufen, also im Verlaufe des Hammergriffes und an der Peripherie sich mehr röthet, auch durch Vermehrung der Intercellularflüssigkeit etwas anschwillt. Der Lichtkegel geht dabei gewöhnlich verloren, oder er zeigt sich in abnormer Gestalt und Ausdehnung an irgend einer Stelle des Trommelfells. Ist das Letztere in den Entzündungsprocess einbezogen, so zeigt es eine gewöhnlich über die ganze Membran verbreitete sehr dunkelrothe Farbe mit von bedeutend vermehrter seröser Durchfeuchtung herrührendem übermässigen Glanze. Der Hammergriff ist oft dermassen verwaschen, dass auch nicht die Spur desselben zu erkennen ist. Bei diesem Sachverhalte bemerkt man mitunter an irgend einer Stelle einen pulsirenden Lichtreflex, und in einem Falle war die Pulsation in dem derart veränderten Trommelfell so bedeutend, dass die Bewegung

grösserer Partien der Membran leicht wahrgenommen werden konnte. Es zeigte sich nämlich am hinteren Segmente des Trommelfells ein weit ausgedehnter Lichtreflex, an dem man bei aufmerksamer Beobachtung an verschiedenen Stellen ein Dunkler- und Lichterwerden beobachten konnte, was ganz genau als von der Bewegung in der Membran selbst herrührend erkannt wurde. Ganz gewöhnlich zeigt sich, gerade so wie bei der einfachen Myringitis, am innersten Abschnitte des äusseren Gehörganges ein verschieden weit nach aussen reichender, sogenannter Entzündungshof, von starker Hyperämie in den Gebilden herrührend.

Wenn der Entzündungsprocess schon weiter vorgeschritten ist, so ändert sich das Bild je nach den verschiedenen Veränderungen, welche dabei eintreten. Das gewöhnlichste ist wol, dass das eiterige Exsudat in die Trommelhöhle und in die Zellen des Warzenfortsatzes hinein gesetzt wird. Ist das Trommelfell dabei wenig oder gar nicht entzündet, so zeigt es das Bild, wie es in Taf. II, Fig. 32 dargestellt ist. Bei mehr weniger entwickelter Hyperämie, besonders an den gefässreicheren Stellen, zeigt die übrige Membran eine mehr schiefergraue Entfärbung, und, je nach der angesammelten Menge des Exsudates, ist die Membran an den mehr nachgiebigen Stellen nach aussen gegen den Gehörgang gewölbt, welche Hervorbauchung dann auch durch den Reflex des eingeworfenen Lichtes leicht zu erkennen ist. Ist das Trommelfell selbst stark entzündet, so wird es durch das in der Trommelhöhle angesammelte Exsudat in verschiedenem Grade gegen den äusseren Gehörgang hin herausgedrängt, behält aber seine dunkelrothe, der Entzündung entsprechende Färbung nebst anderen von der convexen Oberfläche abhängigen Erscheinungen. Im weiteren Verlaufe der Entzündung kann, bei der Untersuchung vom äusseren Gehörgange aus, das Bild sehr verschiedenartig sein. Zunächst muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass im Trommelfelle selbst, falls es von der Entzündung mitergriffen ist, alle jene Veränderungen zu Stande kommen können, welche wir bei der selbstständigen Myringitis kennen gelernt haben. Es kann das Entzündungsproduct blos an die freie Schleimhautfläche des Trommelfells abgesetzt werden, mit mehr weniger von innen nach aussen fortschreitender, auf kleinere oder grössere Stellen ausgebreiteter Zerstörung des Ge-

webes, oder es kann das Entzündungsproduct auch hier in kleineren oder grösseren Herden (Abscessen) in der Substanz des Trommelfells sich bilden. Bei den weiteren Vorgängen wird sich entweder auf dem Wege der Ulceration oder durch diese und den Druck, welcher von innen her durch das massenhaft gebildete Entzündungsproduct hervorgebracht wird, Perforation des Trommelfells einstellen. Wenn man die Art des Zustandekommens der Perforation vor Augen hält, so ist die Möglichkeit eines sehr raschen Zerfalles des grössten Theiles des Trommelfelles bei dieser Erkrankung unschwer einzusehen, und wirklich beobachten wir in manchen Fällen der Otitis media suppurativa, besonders bei solchen, welche im Verlaufe des Scharlachs auftreten, einen schrecklich raschen Zerfall der Membran eintreten.

Wenn das Trommelfell weniger an der Entzündung participirt, so kann blos durch den starken Druck, den das in der Tiefe angesammelte Exsudat auf dasselbe übt, an einer mehr nachgiebigen Stelle, wie z. B. in der Nähe des Hammergriffes, Perforation zu Stande kommen. Dabei sickert dann das gewöhnlich gelbliche Exsudat anfänglich in geringer Quantität durch, und man kann ein ähnliches Bild, wie Taf. II, Fig. 33 zeigt, welches zwei Tage später von demselben Kranken, dessen Trommelfell Taf. II, Fig. 32 abgenommen wurde, bekommen. In anderen Fällen bricht das in grosser Quantität in der Trommelhöhle angesammelte Entzündungsproduct, so es in derselben nicht mehr Raum findet, durch das entzündete und darum leicht zerreissliche Trommelfell mit Vehemenz durch, ergiesst sich in den äusseren Gehörgang, und lässt am Trommelfell Risse des verschiedensten Umfanges und Form zurück. Nimmt aber das Trommelfell an der Entzündung Theil, so kann die Continuitätsstörung auf eine der früher bei der Myringitis geschilderten Weise, und zwar mit oder ohne Bildung von Abscessen von innen nach aussen perforirt werden. Bei dieser Form der Entzündung kommt es auch vor, dass selbst bei weniger entwickelten Entzündungserscheinungen am Trommelfelle, hauptsächlich aber, wenn dasselbe in seiner Totalität an dem Entzündungsprocesse hochgradig betheiligt ist, dass ein mit der Eiterbildung einhergehender, rascher Zerfall des Gewebes statthat, wobei die Membran im Beginne dieses Zerfalls an mehreren Stellen gleichzeitig oder kurz nach einander

perforirt wird. Wenn der Zerfall des Trommelfellgewebes auch sehr bedeutend ist, so kann doch der Hammer in seiner Totalität lange Zeit, selbst durch Jahre bestehen, wobei er auf dieselbe Weise, wie unter ähnlichen Verhältnissen bei der selbstständigen und primären Myringitis, ernährt wird.

Es versteht sich von selbst, dass die bei der Ocularuntersuchung durch den äusseren Gehörgang wahrnehmbaren Erscheinungen unter allen diesen berührten Verhältnissen, soweit sie das Trommelfell anlangen, ganz denen analog sein müssen, wie sie bei primären Entzündungen im Trommelfelle vorkommen können, weshalb wir auch hier auf das Capitel der Myringitis verweisen. Auch die Erscheinungen im äusseren Gehörgange werden verschieden sein, je nach dem Grade der consecutiven Veränderungen. Ist bereits Perforation des Trommelfells zu Stande gekommen, so wird der aus der Trommelhöhle ausfliessende Eiter die Gebilde bespülen, sie werden hyperämisch, leicht excoriirt, empfindlich, und auf die geringste äussere Veranlassung in verschiedenem Grade entzündet. Es gesellen sich dann zu den Erscheinungen der Otitis purulenta media auch noch die Symptome, wie wir sie bei der Otitis externa geschildert haben.

Die eiterige Entzündung in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles kann, wie dies schon früher erwähnt wurde, die Verbindung der Gehörknöchelchen theilweise oder gänzlich zerstören, wobei diese auch in verschiedener Weise ihren Standort ändern. Bei einfacher Lösung der Gelenke können die früher in Verbindung gewesenen Gelenksenden weiter in Berührung bleiben, oder sich auf grössere Distanz von einander entfernen. Dabei entstehen jene Locomotionen, die man als Subluxation oder Luxation bezeichnet. Es können aber die einzelnen Gehörknochen durch verschiedene Stellung des Kopfes im Momente ihrer Auslösung aus der Verbindung eine sehr beträchtliche Dislocation erfahren. Dabei sind wieder verschiedene Verhältnisse möglich. Am allergewöhnlichsten scheinen die Verbindungen der Gehörknöchelchen erst nach stattgehabter, mehr weniger ausgedehnter Destruction des Trommelfells zu Stande zu kommen, und wird dann einer oder mehrere der Gehörknochen aus allen seinen Verbindungen gelöst, so wird er einfach mit dem ausfliessenden Exsudate auf dem Wege des äusseren Gehörganges herausbefördert. Auf diese

Weise werden mitunter in ihrer Substanz nicht im mindesten krankhaft affieirte Gehörknöchelchen exfoliirt. In anderen Fällen werden sie theilweise aus ihrer Verbindung gelöst, theilweise bleiben sie aber in ihrer ursprünglichen Verbindung. Reicht dann die durch die letztere noch immer mögliche Zufuhr der Ernährungsflüssigkeit zur Ernährung des ganzen Knochens nicht aus, so geht ein Theil desselben necrotisch zu Grunde, während der andere noch fortbesteht, oder es stirbt, falls die Ernährung ganz ausbleibt, der ganze Knochen ab.

Am häufigsten scheint die Gelenksverbindung zwischen dem abwärtssteigenden Schenkel des Ambosses und dem Köpfchen des Steigbügels gelöst zu werden. Im Verhältnisse zur grossen Anzahl der in Beobachtung kommenden eiterigen Entzündungen der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles geschieht nur äusserst selten die gänzliche Auslösung ganzer Gehörknöchelchen, in welchem Falle dann gewöhnlich Hammer und Amboss exfoliirt werden. Viel seltener kommt es vor, dass einer dieser beiden Knochen allein, und fast nie, dass der Steigbügel, ohne vorausgegangene Erkrankung dieses Knochens selbst, exfoliirt würde.

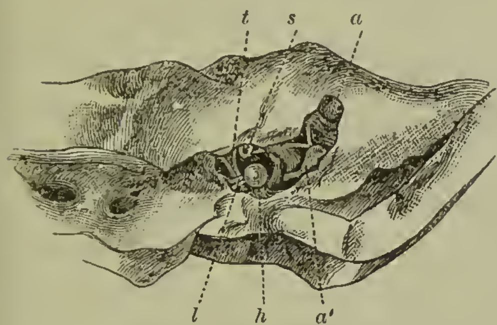
Wie schon früher erwähnt, geschieht die Auslösung der Gehörknöchelchen aus ihren Verbindungen nach theilweiser oder gänzlicher Zerstörung des Trommelfells. Es kann aber auch vorkommen, dass selbst bei vollkommenem Intactsein des Trommelfells einzelne Gehörknöchelchen, namentlich der Amboss, aus ihren Verbindungen ganz oder theilweise gelöst und die verschiedensten Locomotionen, je nach ihren weiteren Verbindungen, nach der Stellung des Kopfes und noch anderen Verhältnissen, durchmachen. So wenigstens muss ich den Fall auffassen, von dem die beifolgende Zeichnung (Fig. 72) entlehnt ist, und dessen kurze Beschreibung im Folgenden gegeben ist.

Ein 12jähriges, taubstummes Mädchen, das im Jahre 1862 auf der Abtheilung des Hrn. Medicinalrathes Ulrich dem Typhus erlag, und welches nie hörte, zeigte am linken Ohre, bei vollständig durchgängiger Tuba Eustachii, ein ganz normales, mit dem Hammer in natürlicher Verbindung befindliches Trommelfell. Der Steigbügel befindet sich in seiner natürlichen Lage und Verbindung, die Schleimhaut der Trommelhöhle nirgends auffallend alienirt, die Trommelhöhle selbst von normaler Weite und Beschaffenheit. Der Amboss ist

aus seiner Verbindung mit Hammer und Steigbügel gelöst, nahe dem Eingange in die Zellen des Warzenfortsatzes in einem Abschnitt der letzteren so gelagert, dass seine Krone nach ab- und rückwärts, seine Schenkel nach vor- und aufwärts gerichtet sind. Der horizontale Schenkel ist mit der hinteren Wand der Trommelhöhle, wie es scheint, continuirlich in Verbindung geblieben, wodurch die Ernährung des Gehörknöchelchens, welches in seiner natürlichen Farbe und Gestalt erscheint, fortwährend statthaben konnte. Ueber dasselbe zieht Bindegewebe, welches sich von einem Rande des Einganges zu den Zellen zum anderen hinüber entwickelt hat, wodurch das Knöchelchen in dieser abnormen Lage festgehalten wird. Es muss im zarten Kindesalter, vielleicht sogar intra-uterin ein Krankheitsprocess dagewesen sein, durch welchen der Amboss aus seiner Verbindung theilweise gelöst wurde, und, bei gewisser Neigung des Kopfes, in die am kindlichen Schläfebeine weite Nische hineingefallen sein, wo er noch durch neu dazugekommene Verbindungen forternährt wurde.

Fig. 72.

Pyramide des Schläfebeins. Das Dach der Trommelhöhle und der Warzenzellen ist weggenommen.



Man sieht: *h*, Hammerkopf; *l*, Lig. ant. m.; *t*, Sehne des M. tens. tymp.; *s*, Köpfchen des Steigbügels mit der Sehne des M. stapedius; *a*, *a'*, Amboss.

Schon früher wurde darauf aufmerksam gemacht, dass bei der eiterigen Entzündung der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles der Zerfall der bei der Entzündung neugebildeten Formelemente nicht blos an der freien Fläche, sondern auch in der Substanz selbst auf die Weise statthat, dass sich kleinere, grössere Eiterherde (Abscesse) entwickeln. Bevor dieselben sich entleeren, stellen sie mehr weniger umschriebene Geschwülste dar, welche in die verschiedenen Räume des mittleren Ohrtheiles hineinragen. Mit dem gänzlichen Zerfall eines derartigen Entzündungsproductes kann die Schleimhaut, die hier auch Beinhaut ist, sehr leicht in geringerer oder grösserer Ausdehnung zerstört und der Knochen in eben sol-

chem Umfange blossgelegt werden. Uebrigens geschieht es nicht selten, dass gerade das zwischen der Schleimhaut und dem Knochen gesetzte Entzündungsproduct eiterig zerfällt, wo dann auch der Knochen in verschiedener Ausdehnung von der Beinhaut losgelöst werden kann, ein Zustand, welcher zur mangelhaften Ernährung des Knochens, und in weiterer Folge zu Necrose führen kann, von welcher, sowie von der durch die früher geschilderten Verhältnisse gleichfalls leicht möglichen Caries des Schläfebeins später ausführlicher die Rede sein wird.

Dieselben Zerstörungen, welche die eiterige Entzündung in der Trommelhöhle und in den Zellen des Warzenfortsatzes bedingen kann, und von welchen bis jetzt die Rede war, können mutatis mutandis auch in der Tuba Eustachii zu Stande kommen. Auch in dieser kommt es bei der eiterigen Entzündung zu verschieden tief greifenden Verschwärungen, und ich hatte Gelegenheit einen Fall zu beobachten, wo durch eine nach Blattern eingetretene Otitis media purulenta die Tuba Eustachii in ihrem membranösen Theile durchbohrt, und ein sogenannter Senkungs-Abscess in dem weichen Gaumen zu Stande kam, welcher so bedeutend wurde, dass er Suffocationserscheinungen verursachte, und seine Eröffnung, von der Mundhöhle aus, als Indicatio vitalis erschien. Es entleerten sich durch die am weichen Gaumen geführte Schnittöffnung etwa zwei Esslöffel voll gelb-grünlichen Eiters, und man konnte mit Leichtigkeit durch die Schnittöffnung eine entsprechend gebogene Sonde bis in die Trommelhöhle vorschieben, wo sie vom äusseren Gehörgange aus, da das Trommelfell zerstört war, auch leicht gesehen werden konnte *).

Wenn die Otitis media purulenta in der Auskleidung der Warzenzellen ihren Sitz hat, greift sie nicht selten von da auf die den Knochen von aussen überziehende Beinhaut, wo sich dann zur Otitis media die Erscheinungen der Periostitis in der Gegend des Processus mastoideus, wie sie weiter unten geschildert wird, hinzugesellen. In solchen Fällen dürfte der Uebergang der Entzündung zumeist durch die das äussere Periost mit der Auskleidung der Warzenzellen in Verbindung brin-

*) Näheres über diesen Fall s. in meiner Arbeit: Ueber Abscesse in der Umgebung des Gehörorgans, in der Zeitschrift für prakt. Heilkunde. 1864.

genden Gefässe und sonstige Gewebszüge vermittelt werden. Die von mir zuerst beschriebene an verschiedenen Schläfebeinen verschieden, bei jugendlichen Individuen aber immer deutlicher wahrnehmbare Fissura mastoideo-squamosa (s. S. 20) spielt hiebei gerade so, wie die von Hyrtl zuerst beschriebene, mitunter vorkommende Dehiscenz des Processus mastoideus, wobei das äussere und innere Periost sich an den lückenhaften Stellen berühren müssen, eine grosse Rolle, indem die Entzündung in den Weichgebilden eine leichtere Verbreitung findet, als wenn der Entzündungsherd von festen Knochen begrenzt ist.

So wie nach aussen, auf den Processus mastoideus hin, so kann die Entzündung auch nach innen, gegen die Schädelhöhle hin, von den Warzenzellen her fortschreiten. Der gewöhnlichste Weg, den sie hiebei einschlägt, ist, dass wieder durch die den Sinus sigmoideus mit der Auskleidung der Warzenzellen in Verbindung setzenden Gefässe und einfachen Bindegewebszüge, von deren Vorhandensein man sich, nebenbei gesagt, sehr leicht beim Ablösen der harten Hirnhaut vom Knochen an einem frischen Präparate überzeugen kann, die Entzündung nach den tieferen Gebilden hin fortschreitet. Auf diese Weise entsteht eine wirkliche Phlebitis im Sinus, oder es bildet sich ein Thrombus mit oder ohne eiterigen Zerfall, und von hier aus kann dann die Entzündung sich weiter fortsetzen auf die Gehirnhäute, auf die Gehirnsubstanz; es können alle verschiedenen Variationen der diffusen und umschriebenen Entzündungen des Gehirnes und seiner Häute die Folge der Otitis media werden, ohne dass der Knochen miterkrankt, oder gar in seiner Substanz zerstört wäre. Am gewöhnlichsten entwickelt sich wol, wenn der Process einmal so weit vorgeschritten ist, eine Basilar-Meningitis, seltener ein oder mehrere Hirnabscesse. Alle diese Zustände führen in der Regel in sehr kurzer Zeit den Tod herbei, aber dennoch sind Fälle von geheilter Meningitis und Entzündung der innersten Auskleidung des Sinus transversus bekannt, indem nicht blos die Beobachtung eines ganzen derartigen Krankheitsverlaufes mit Ausgang in Genesung, sondern auch der Sectionsbefund am Sinus von solchen Leichen, welche später einem anderen Krankheitsprocesse erlagen, als unumstösslicher Beleg hiefür dient.

Uebrigens verbreitet sich die Otitis media purulenta in unglücklichen Fällen auch noch auf anderen Wegen auf die

Nachbargebilde fort, ohne dass früher eine Zerstörung des Knochens Platz gegriffen hätte. So auf die das Dach der Trommelhöhle deckende Dura mater und von dieser weiter auf die anderen Gehirnhäute und die Gehirnsubstanz; ebenso auf die Sinus petrosi, wo dieselben Veränderungen eintreten können, wie im Sinus sigmoideus; desgleichen auf den, an den Boden der Trommelhöhle grenzenden, im Sulcus jugularis befindlichen Bulbus venae jugularis, wo sie selbst Thrombose, Phlebitis mit deren verschiedenen Ausgängen zu Stande bringen können etc.

Von grösstem Interesse scheinen mir auch die bei den verschiedenen Eiterungsprocessen in der Trommelhöhle, mögen diese mit oder ohne Caries des Felsentheils einhergehen, in der Adventitia der im Canalis caroticus verlaufenden Carotis selbst auftretenden Entzündungsprocesse, von denen ich bis jetzt in der mir zugänglichen Literatur keine Erwähnung fand, welche aber, wie meine Untersuchungen nachweisen, gar nicht selten vorkommen, und von höchster semiotischer Bedeutung werden. In solchen Fällen findet man die Adventitia bedeutend gelockert, mit Eiterkörperchen infiltrirt, und zwischen ihr und der Wand des Canalis caroticus reichlich eiteriges Exsudat angesammelt. Jedoch muss schon hier aufmerksam gemacht werden, dass bei allen diesen Entzündungsprocessen die mikroskopische Durchforschung der Carotishäute ergab, dass die durch die Entzündung gebildeten Formelemente auch in hohem Grade den Keim zur Fortentwicklung behufs Erreichung einer höheren Organisationsstufe in sich trugen; so kam es, dass wol ein Theil der neugebildeten Elemente in Eiter überging, ein anderer und zwar beträchtlicher Theil jedoch sich höher organisirte, zu Bindegewebskörperchen, und weiter zu Bindesubstanz wurde, woraus schliesslich unter so bewandten pathologischen Umständen eine für die Integrität des Gefässes höchst wichtige Hyperplasie zu Stande kommt, welche, wie wir später hören werden, ganz besonders bei Caries und Necrose des Schläfebeins sehr zu Statten kommt.

Was so eben als ein aus der Otitis media purulenta mitunter hervorgehender secundärer Process in den Wandungen der Carotis geschildert wurde, tritt zuweilen auch in den Häuten der Vena jugularis auf. Hier ist es wol zumeist die Intima, welche sich entzündet und Phlebitis mit allen ihren

Erscheinungen und Ausgängen zu Stande bringt, aber bei länger bestehenden Processen kommt es auch hier auf dieselbe Weise, wie früher bei der Carotis geschildert wurde, zu Hypertrophie ihrer Wandungen, von welchen später wieder die Rede sein wird.

Bei dem Umstande, als bei Eiterungsprocessen im mittleren Ohrtheile mitunter nicht blos im Gehirne, sondern auch in den weit entfernten, parenchymatösen Organen, wie: Lunge, Leber, Milz, Nieren etc., Eiterablagerungen in Form kleinerer oder grösserer Abscesse zu Stande kommen, lässt sich kaum daran zweifeln, dass ein derartiger Folgezustand bei der Otitis media purulenta durch directe Aufnahme von Eiterzellen in den Kreislauf, vielleicht auch durch eiterigen Zerfall eines aus dem Entzündungsherde fortgeschwemmten Embolus zu Stande kommen könne. Die Sectionsergebnisse lehren jedoch, dass eine directe Fortsetzung der Entzündung auf natürlichen Wegen, deren die Natur bei dem an Höhlen und Canälen so reichen Schläfebeine so viele angelegt hat, am leichtesten zu Stande kömmt, ja dass mitunter zufällige Vorkommnisse ein directes Uebergreifen einer Otitis media auf die Nachbargebilde bedeutend erleichtern. Die vielen kleineren und grösseren Canäle, welche die unmittelbare Bekleidung der einzelnen Flächen des Felsentheils mit den seine verschiedenen Höhlen und Canäle auskleidenden oder in diesen eingelagerten Gebilden in Verbindung setzen, können als ebenso viele Communicationswege, auf welchen sich die Entzündung auf die verschiedensten Gebilde fortsetzen kann, betrachtet werden. Um nur die hauptsächlichsten derselben, diejenigen, welche sich in pathologischer Beziehung am meisten bemerklich machen, hier anzuführen, erinnern wir an die Canaliculi tympanici, welche die untere Wand der Trommelhöhle, die den Bulbus venae jugularis in Berührung hat, durchbohren; ferner an die Apertura spuria canalis Fallopiae, welche gar nicht selten, besonders bei zarten Kindern, nicht blos in den Canalis Fallopiae führt, sondern auch nebenbei die Schädelhöhle mit der Trommelhöhle in Verbindung setzt; ferner an die Wasserleitung des Vorsaals und der Schnecke, deren erstere gerade so wie der Meatus auditorius internus nach einer bei suppurativer Entzündung im mittleren Ohrtheile leicht möglichen Communication zwischen Labyrinthraum und Trommelhöhle den Entzündungsherd direct

mit der Schädelhöhle, der letztere mit der unteren Fläche des Felsentheils in Verbindung bringt; ferner des Canalis petroso-mastoideus, auf welchen gerade in dieser Beziehung in neuester Zeit Voltolini aufmerksam machte, und welcher als Residuum des bei Neugeborenen wahrnehmbaren, unter dem oberen halbkreisförmigen Gange, welcher später sich wieder deckt und welcher, wenn auch nicht immer, doch in einer grossen Anzahl von Fällen permeabel bleibt, die obere Fläche des Felsentheils, resp. die Schädelhöhle, mit den Zellen des Warzenfortsatzes in Verbindung bringt. Desgleichen sind für die Verbreitung der Entzündung nach dem Canalis caroticus hin die sogen. Canaliculi carotico-tympanici zu erwähnen, durch welche bekanntlich kleine Nerven und Gefässchen ziehen.

Neben diesen eben berührten natürlichen Communicationswegen sind gewiss die von Hyrtl zuerst beschriebenen Defecte, wie sie sich mitunter an dem Felsentheile ohne nachweislich vorausgegangenen Krankheitsprocess zeigen, der Verbreitung der Entzündung besonders günstig. Solche Defecte scheinen am Dach und Boden der Trommelhöhle, sowie an der den Canalis caroticus von der letzteren trennenden Knochenlamelle (hintere Wand des Canalis caroticus) gar nicht selten zu sein.

Wie aus dem bis jetzt beschriebenen Verlaufe der Krankheit ersichtlich ist, werden je nach den Veränderungen und dem Stadium der Entzündung, sowie nach dem früheren Zustande des Gehörorgans, sowol die subjectiven als auch die objectiven Erscheinungen ausserordentlich mannigfach sein können. Ihre Schilderung müsste eine Wiederholung des bei den bis jetzt beschriebenen verschiedenen Krankheitsprocessen Gesagten in sich schliessen, andererseits aber auch wegen der gar so vielen Nuancen unerschöpflich sein. Hält man sich das Wesen und den möglichen Verlauf der Krankheit vor Augen, und versteht man auch wirklich das mit dem Auge Wahrgenommene geistig zu verwerthen, so wird sich kaum eine Erscheinung dem Gesichtssinne darbieten, die man nicht erklären und mit dem Krankheitsprocesse in Einklang zu bringen vermöchte. Dasselbe gilt von den auscultatorischen Erscheinungen, welche nach den bei der katarrhalischen Entzündung aufgestellten Principien zu deuten sein werden.

Die Prognose hat bei der eiterigen Entzündung im mittleren Ohrtheile ganz besonders zwei Momente in's Auge zu fassen. In erster Linie handelt es sich bei der Otitis media purulenta immer um das Leben des Kranken, und in zweiter Linie um das zukünftige Hörvermögen des betroffenen Gehörorganes. In ersterer Beziehung muss wol auf die grosse Gefahr, welche im Verlaufe der Otitis media purulenta dem Leben des Kranken droht, von vorneherein aufmerksam gemacht werden, wenn der Arzt sich nicht der Gefahr aussetzen will, in dem einen oder anderen Falle, durch eine plötzlich eintretende üble Wendung, wodurch mitunter schon im Verlaufe sehr weniger Tage dem Leben ein Ende gemacht werden kann, seinen Ruf auf's Spiel zu setzen.

Der Umstand, als verschiedene, auf gar keine Weise diagnosticirbare Zufälligkeiten im Gehörorgane selbst bei dem Verlaufe sowol als dem Ausgange solcher Entzündungsprocesse eine so bedeutende Rolle spielen, und dass dem Arzte bei der grössten Sachkenntniss nicht die Mittel zu Gebote stehen, das Tiefergreifen der Entzündung oder andere consecutive Zustände mit Sicherheit hintanzuhalten, muss ihn in dieser Beziehung besonders vorsichtig machen, und wir können nur zur noch grösseren Warnung hinzufügen, dass die Otitis media purulenta überhaupt zu den gefährlichsten Krankheiten gehört.

Wenn wir so das Traurige unserer Stellung einem solchen Kranken gegenüber in seiner ganzen Nacktheit darlegen, so drängt sich uns andererseits doch wieder manche Erfahrungsthatsache auf, welche diese wenig ermunternde Lage in etwas bessert. Es lehrt uns nämlich die statistische Zusammenstellung, dass einerseits trotz der grossen Gefahr, die bei einer solchen Krankheit dem Leben des Kranken droht, bei dem, dass dieselbe eine ziemlich häufige ist, ihr tödtlicher Ausgang zu den grössten Seltenheiten gehört; dass sie ferner in einem solchen Falle doch gewöhnlich zur Erkrankung des Knochens, selbst zu Caries und Necrose, gleichsam als Mittelglied zwischen der ursprünglichen und der consecutiven, eigentlich tödtenden Krankheit, führt, dass aber diese Knochenerkrankung doch nur zumeist bei dyskrasischen, hauptsächlich scrophulösen, tuberculösen und syphilitischen Personen, und nur ausserordentlich selten bei sonst vollkommen gesunden Menschen zur Entwicklung kommt; dass ferner die Krankheit auch nach dem

Alter des Individuums, resp. nach den dem verschiedenen Entwicklungs- oder gleichsam Rückbildungsstadium zukommenden objectiven Merkmalen am Gehörorgane selbst, einen verschiedenen Verlauf nehmen. Dem zu Folge sehen wir auch wirklich bei Individuen im zartesten Kindesalter, wo jenes Gebilde, welches am allerhäufigsten die Erkrankung von dem ursprünglichen Krankheitsherde auf das Gehirn und seine Häute überträgt, nämlich der Sinus sigmoideus, durch eine weit dickere Knochenmasse von den Zellen des Warzenfortsatzes getrennt ist, ebenso im späteren Mannesalter, wo die Zellen des Warzenfortsatzes nicht selten wieder mehr obliterirt gefunden werden, demnach also wieder dem Entzündungsherde ein mächtigerer Damm entgegensteht, die Otitis media purulenta einen weit günstigeren Verlauf nehmen, als bei Leuten im mittleren Lebensalter. Damit soll keineswegs gesagt sein, dass bei Menschen der ersten Kategorie dem Leben des Kranken nicht die höchste Gefahr droht; aber die Erfahrungsthatsache, dass bei solchen Individuen die ursprünglich im mittleren Ohrtheile auftretende eiterige Entzündung, wenn sie sich überhaupt weiter verbreitet, ganz gewöhnlich nach aussen und nur ausnahmsweise nach innen gegen die Schädelhöhle hin sich fortsetzt, steht für mich, der ich in der hiesigen Findelanstalt so viele einschlägige Fälle zu beobachten Gelegenheit hatte, als unumstösslich fest, und ein solcher auf Erfahrung begründeter Lehrsatz setzt den Arzt wenigstens in die Lage, den traurigen Horizont, welcher sonst über solchen Kranken ausgebreitet ist, mit einem, wenn auch schwachen Hoffnungsstrahle zu beleuchten.

Es muss hier noch besonders darauf aufmerksam gemacht werden, dass selbst in den Fällen, wo die subjectiven Erscheinungen wieder etwas nachgelassen haben, selbst mit der Abnahme des Fiebers noch nicht alle Gefahr geschwunden ist, wenngleich in diesem Falle sich das Krankheitsbild im Allgemeinen doch zum Besseren gestaltet; denn mitunter macht die Krankheit momentan eine geringe Remission, um oft schon nach sehr kurzer Zeit mit desto grösserer Heftigkeit ihre zerstörende Wirkung zu manifestiren. Erst wenn das Fieber vollkommen aufgehört hat, der Kranke wieder bei Bewusstsein ist, und der Schmerz im Ohre ganz oder doch auf ein Minimum geschwunden ist, andererseits aber auch die Schwellung in der Schleimhaut des Mittelohres in der Abnahme und man, so

weit dies möglich, die Gewissheit hat, dass kein Folgezustand eingetreten ist, welcher an und für sich schon das Leben des Kranken bedroht, kann man ihn ausser Lebensgefahr betrachten.

Von höchst trauriger Bedeutung sind die nach längerer Pause und auf einen schon durch längere Zeit anhaltenden Nachlass der krankhaften Erscheinungen neuerlich wieder folgenden Schüttelfröste, indem sie gewöhnlich als Zeichen einer erneuerten Exacerbation im Entzündungsherde selbst, oder als Zeichen der consecutiven Erkrankung des Gehirns und seiner Häute, oder als erstes Zeichen der in Entwicklung begriffenen Pyämie mit allen ihren bösen Folgen aufzufassen sind. Gewöhnlich ist in einem solchen Falle der Kranke auch unrettbar verloren; er verfällt ganz bald in einen soporösen oder auch maniakalischen Zustand, Kinder werden nicht selten darauf von Convulsionen befallen, und nach wenigen Tagen tritt der Tod ein. Als eben so schlimmes Zeichen ist im Verlaufe einer Otitis media purulenta eine unter fieberhaften Erscheinungen zu Stande kommende Affection der im Thorax eingeschlossenen Gebilde zu betrachten. Mitunter tritt als Folge der aus einem solchen Zustande sich entwickelnden Pyämie eine heftige, den Kranken in kurzer Zeit tödtende, eiterige Pleuritis auf, welche sich gewöhnlich durch heftigen, stechenden Schmerz in der entsprechenden Thoraxgegend ankündigt, und die höchste Beachtung des Arztes verdient.

Dem Hörorgane droht selbstverständlich durch die eiterige Otitis die höchste Gefahr, obwol andererseits wieder zugegeben werden muss, dass bei zweckmässiger ärztlicher Behandlung vom Beginne an, und unter auch sonstigen günstigen Verhältnissen sich das Hörvermögen des Kranken nach Ablauf der Krankheit in seiner früheren Schärfe wieder einstellen kann. Es muss dies natürlich in erster Reihe davon abhängen, ob die Organe aus dem Entzündungsprocesse unversehrt oder doch wenigstens in einer weder den Schallleitungs- noch den Schallempfindungs-Gebilden schädlichen Weise hervorgingen. Bei dem Umstande als man die allenfalls möglichen Zerstörungen nicht einmal alle zu diagnosticiren im Stande ist, und bei dem Umstande, als man es auch nicht immer in der Gewalt hat, die durch den Entzündungsprocess erzeugten Schäden in für das Hören günstiger Weise zur Heilung zu bringen, muss sich der Arzt, was die Vorhersage betrifft, auch

in dieser Beziehung die höchste Reserve auferlegen. Hat sich mit der Abnahme der Entzündung das Hörvermögen auf dem betreffenden Ohre wenigstens in so weit eingestellt, dass durch die bekannten Untersuchungsmethoden mit Sicherheit auf ein, wenn auch noch so geringes Hörvermögen geschlossen werden kann, so ist wol zu erwarten, dass nachträglich das Hörvermögen sich wenigstens in der Mehrzahl der Fälle noch bessern werde; ist aber nach Ablauf der Entzündung auch nicht das geringste Hörvermögen erwacht, ist meist auch für alle Zukunft die Hoffnung verloren.

Behandlung. Unter solchen Verhältnissen, wie sie bei der eitrigen Entzündung im mittleren Ohrtheile obwalten, welche, wie früher dargethan wurde, nicht blos das Hörvermögen, sondern auch das Leben des Kranken im höchsten Grade bedrohen, muss wol allseitige Umsicht und Energie mit der höchsten Sachkenntniss sich paaren, wenn der behandelnde Arzt allen Anforderungen gerecht werden soll. Das geringste Versäumniss könnte dem Kranken leicht das Leben kosten, während das kunstgerechte Eingreifen im passenden Momente die segensreichsten Folgen haben kann.

Die Behandlung ist vorzugsweise eine symptomatische, und stellt sich noch als Aufgabe, ein Weitergreifen der Entzündung, namentlich auf die tieferen Gebilde, aus allen Kräften hintanzuhalten, sowie Zerstörungen der Gebilde so viel nur möglich zu verhindern. So weit es thunlich ist, wird dieselbe vom Beginne an eine antiphlogistische sein, jedoch hüte man sich diesen Zweck durch solche Mittel erreichen zu wollen, welche die Hyperämie in den tieferen Gebilden dadurch steigern, dass sie den Rückfluss des Blutes behindern.

So lange die Entzündung in stadio hyperaemiae ist, werden, ebenso wie in jenen Momenten, wo bei schon eingetretener Eiterung bedeutende Schmerzen den Kranken martern, locale Blutentleerungen, oder, wenn etwa bei robusten Leuten die Symptome eines bedeutenden Hirndruckes zugegen wären, selbst eine Venaesection gute Dienste leisten. Die Anwendung der Blutegel hat in der ganzen Umgebung des Ohres zu geschehen, mit besonderer Rücksicht auf die Gegend des Warzenfortsatzes. Es muss aber ausdrücklich erwähnt werden, dass bei dem Umstande, als die Blutentziehung nicht direct aus den entzündeten Theilen geschehen kann, und dieselbe auch be-

zweckt, eine etwa bestehende Hyperämie des Gehirnes und seiner Häute zu mildern, sie auch ergiebig genug gemacht werden muss. Es soll immer, wenn es der Kräftezustand des Individuums erlaubt, eine grössere Anzahl von Blutegeln applicirt und die Nachblutung lange genug unterhalten werden. Natürlicherweise wird die locale Blutentleerung im Verlaufe der Krankheit so oft wiederholt, als es die Erscheinungen erfordern, und die körperlichen Verhältnisse des Kranken es gestatten.

Mit der Anwendung kalter oder Eisumschläge hat man hier ausserordentlich vorsichtig zu sein. Bei manchen Kranken steigert sich unter ihrer Application die Hyperämie im Gehirne und seinen Häuten, was sich durch ein stärkeres Hervortreten der Erscheinungen des Gehirndruckes, sowie durch Zunahme der Schmerzhaftigkeit im Kopfe kennzeichnet. Bei dem Umstande jedoch als wieder andere Kranke, wahrscheinlich solche, bei denen die Blutüberfüllung in den tieferen Gefässen vom Hause aus nicht bedeutend ist, ihre wohlthuende Wirkung, namentlich was die Linderung des Schmerzes anlangt, rühmen, kann man sie immerhin versuchsweise in Anwendung bringen, aber sobald man irgend einen schädlichen Einfluss derselben wahrnimmt, ist es dringend geboten, sie allsogleich zu beseitigen. Uebrigens scheint es, dass gerade bei dieser Krankheit die Blutüberfüllung in den Gebilden der Schädelhöhle häufig auf den dem Entzündungsherde zunächst gelegenen Bezirke beschränkt bleibt, und falls man durch Application der kalten Umschläge gerade auf jene Partien, in welchen die rückführenden Venen ihren Verlauf nehmen, die Hyperämie steigert, diese Wirkung den Grad des Schmerzes bedeutend erhöht, während wenn man an anderen Stellen des Kopfes, z. B. am Vorderkopfe Kälte in Anwendung bringt, ihre Wirkung höchst wohlthuend ist. Vielleicht ist gerade die Unterstützung des Blutrückflusses aus den erkrankten oder diesen zunächst gelegenen Theilen durch Application von Wärme von sehr günstigem Einflusse; denn nur so lässt es sich erklären, dass bei manchen Kranken die Application warmer Umschläge auf die Gegend des Warzenfortsatzes und die entsprechende Hinterkopfhälfte mit oder ohne gleichzeitiger Anwendung von Kälte an den anderen Kopftheilen so ausserordentlich wohlthätig wirken. Ich habe Kranke behandelt, bei welchen zu gleicher

Zeit auf den Vorderkopf Eisumschläge, auf den Hinterkopf, und zwar mehr dem leidenden Ohre zu, warme Umschläge gemacht werden mussten, wenn man die wüthenden Schmerzen nur einigermassen mildern wollte.

So wie man die Depletion der Gefässe durch Blutentziehungen zu erzielen bestrebt ist, so wird es auch nützlich sein, die Ableitung vom Kopfe durch andere Mittel, und zwar gleich vom Beginne der Krankheit an, zu erstreben. In dieser Beziehung leisten die Ableitungen auf den Darmcanal sehr gute Dienste. Je nach dem Kräftezustande des Individuums und dem Gesundheitszustande der Intestinalorgane hat die Wahl der Mittel zu geschehen; jedoch hat man auch hier vor Augen zu halten, dass nur eine kräftige Ableitung Nutzen gewähren könne. Findet man eine solche überhaupt nicht für nöthig, so ist doch in jedem Falle dafür Sorge zu tragen, dass die Leibesentleerungen des Kranken regelmässig vor sich gehen. Bei der Wahl der innerlich zu verabreichenden Mittel halte man nur immer den Grundsatz fest, dass alle diejenigen, welche bei ihrer Wirkung gleichzeitig eine Erschütterung des Gehirnes zur Folge haben könnten, vom höchsten nachtheiligen Einflusse sind; demgemäss müssen auch bei der Wahl der Abführmittel alle jene strengstens vermieden werden, welche gleichzeitig Brechneigung oder gar wirkliches Erbrechen erzeugen können, was natürlicherweise auch insoferne gilt, als manches Medicament dem Kranken ohnehin idiosyncrasisch ist.

Durch Ableitungen auf die Haut, die etwa durch Vesicantien oder Synapismen in der Gegend des Warzenfortsatzes oder am Nacken geschieht, und diese Angabe wird wol bei dem Umstande, als kaum einmal ein mit einem entzündlichen oder anderen Leiden behafteter Ohrenkranker dem Ohrenarzte, wenigstens hier zu Lande, in Behandlung kommt, ohne ein Vesicans in der Warzengegend applicirt zu haben, — sattsam bewiesen, ist in Betreff der Verminderung oder gar Coupirung des entzündlichen Leidens in der Tiefe nichts auszurichten: hingegen kann bei Entzündungen in den tieferen Gebilden durch Ableitungen auf die Haut, nach unserer Erfahrung, der heftige Schmerz mitunter gemildert werden, wovon später noch die Rede sein wird.

Wenn die bis jetzt geschilderten Mittel entweder durch die constitutionellen Verhältnisse des Kranken contraindicirt

sind, oder wenn dieselben nicht hinreichen, sein Leiden zu mildern, wird man gut thun, durch innerlich und äusserlich angewandte Narcotica, wie sie schon früher bei anderen Entzündungsprocessen im Ohre empfohlen wurden, diese Wirkung zu erstreben. Ganz besonders ist dies angezeigt, wenn etwa die nächtliche Ruhe des Kranken gestört ist, und sein Kräftezustand dadurch zu verfallen droht.

Bei dem Umstande, als die Otitis media purulenta acuta immer eine fieberhafte Erkrankung ist, ist es wol überflüssig besonders zu erwähnen, dass die strengste körperliche und geistige Ruhe, sowie die restringirteste Diät auferlegt werden müsse. Die locale Behandlung richtet sich weiters nach den jeweiligen objectiven Befunden im Gehörorgane selbst. Bei hochgradiger Hyperämie ist die bis jetzt geschilderte Behandlungsweise am Platze. Ist es jedoch bereits zur Eiterbildung gekommen, hat die locale Behandlung eine noch weitere Aufgabe, die zunächst darin besteht, dem gebildeten Eiter so schnell nur möglich, und wenn dies auf natürlichem Wege nicht erreichbar ist, durch Anlegen künstlicher Abzugscanäle, Ausweg zu verschaffen. Es ist wol überflüssig hier zu erinnern, dass, falls dies nicht zeitlich genug und in zweckmässiger Weise geschieht, nicht nur das Leiden des Kranken unnöthigerweise erhöht, sondern auch, geradeso wie bei Abschliessung des Eiterherdes an anderen wichtigen Partien des Körpers, und hier gewiss wegen der Nähe des Gehirnes und seiner Häute einerseits, so wie der nächsten Nachbarschaft so höchst wichtiger Gefässe, wie der Carotis interna, der Vena jugularis und der Hirnhautsinuse andererseits, noch um so mehr, dem Leben des Kranken die höchste Gefahr droht.

Zeigt sich die Tuba Eustachii verengt oder gar verschlossen, oder wegen der rapiden Bildung des Exsudates auch sonst nicht genügend, um einen hinreichenden Abzug des gebildeten Eiters zu gestatten, so ist die künstliche Perforation des Trommelfells (Myringotomia), d. i. die Paracenthese der Trommelhöhle dringend angezeigt. In solchen Fällen pflegen auch die Erscheinungen am Trommelfell den Zustand in den Gebilden des mittleren Ohrtheiles genau zu verrathen, Erscheinungen wie sie schon früher (s. S. 491 u. ff.) geschildert wurden.

Die künstliche Perforation hat in solchen Fällen einmal den Zweck, für den in der Trommelhöhle gebildeten Eiter einen Abzugscanal zu schaffen, andererseits bedingt sie aber auch, durch Trennung der Gefässe im Trommelfelle selbst, eine Abspannung der durch die bedeutende Hyperämie im höchsten Grad bedrängten Gewebe, und auf diese Weise pflegt auch nach Vollzug dieser Operation der Schmerz im Ohre auf eine höchst auffällige Weise und rasch nachzulassen. So gehört gewiss diese Operation zu den segensreichsten, in der Chirurgie überhaupt bekannten, und kann unter Umständen als wahrhaft lebensrettend angesehen werden.

Bei dem doppelten Zwecke, den die Paracenthese der Trommelhöhle, wie früher dargethan wurde, erreichen soll, wird die Wahl der einzuschneidenden Stelle am Trommelfelle durchaus nicht gleichgiltig sein. Bei dem Umstande, als das Exsudat nach dem Gesetze der Schwere meist die tiefste Stelle der Trommelhöhle einnehmen wird, ist wol die untere Hälfte des Trommelfelles die für die Operation zumeist geeignete. Jedoch wird man gut thun, lieber jenes Segment derselben vorzuziehen, an welchem die Schwellung bedeutender ist.

Wie bei der Eröffnung jedes anderen Abscesses halte man auch hier die Regel fest, die Oeffnung nicht zu klein anzulegen, weil der Zweck der Entleerung der Trommelhöhle dadurch unvollständig erreicht werden könnte. Bei dem Umstande, als die Schnittwunden am Trommelfelle, hauptsächlich wenn die Entzündung in der Tiefe nachgelassen hat, sehr rasch wieder heilen, hat man auch eine etwas grössere Wunde nicht zu scheuen, und wird es jedenfalls besser sein, den Schnitt lieber etwas zu gross, als zu klein gemacht zu haben. Der letztere Grundsatz wird auch dann als praktisch erscheinen, wenn, wie dies mitunter der Fall ist, das Exsudat in der Trommelhöhle sehr consistent ist, wo dann der Abfluss durch eine zu kleine Oeffnung nicht hinreichend statthaben könnte.

In einem solchen Falle könnte es sogar vorkommen, dass die selbst auf einen grösseren Schnitt folgende Retraction des Trommelfellgewebes keine hinreichend grosse Lücke zu erzeugen im Stande wäre, wo sich der Arzt sodann bemüssigt sehen könnte, einen Kreuzschnitt im Trommelfell zu führen.

Die Operation der Paracentese der Trommelhöhle wird am allerzweckmässigsten mit dem in Figur 60 abgebildeten

Myringotom oder auch mit einer einfachen Staarnadel geübt. Ist der Gehörgang des Kranken weit genug, um hinreichend vielen Lichtstrahlen zur Beleuchtung der tieferen Gebilde den Eingang zu gestatten, so kann man die Operation auch bei directer Beleuchtung ausführen. Ist aber der Gehörgang eng, wird die Operation bei Beleuchtung mit reflectirtem Lichte, vermittelst des Reflectors mit der Stirnbinde, wo der Operateur dann seine beiden Hände bei der Operation selbst verwenden kann, geübt. Dabei wird der Kopf des Kranken von einem Gehilfen zweckmässig gestützt, und nachdem ein möglichst grosser Trichter in den Gehörgang geführt und das einzuschneidende Segment des Trommelfelles in das Gesichtsfeld genommen ist, schneidet der Operateur mit dem Myringotom, das er an der untersten Stelle des Trommelfelles einsticht, indem er beim Herausziehen des Instrumentes den Schnitt nach oben möglichst rasch verlängert, die Membran in einer beliebig grossen Länge durch. Gewöhnlich strömt dann das in der Trommelhöhle angesammelte Exsudat durch die Lücke im Trommelfelle aus. Die Blutung aus den durchtrennten Gefässen ist nur äusserst spärlich, einige Tropfen betragend; will man sie länger andauern lassen, kann man dies, aber auch nur in sehr mässigem Grade, durch behutsames Eingiessen von möglichst reinem, lauwarmem Wasser, um die allenfalls sich bildenden Blutgerinnsel wegzuschwemmen, erreichen. Zweckmässig ist es, gleich nach der Operation durch Anwendung der Luftdouche, und zwar in einer für den Kranken am wenigsten belästigenden Weise, den Ausfluss des im mittleren Ohrtheile gebildeten Exsudates zu unterstützen.

Insolange als sich im ursprünglichen Entzündungsherde mehr Eiter entwickelt, als auf natürlichem Wege weggeschafft werden kann, wird es angezeigt sein, die künstlich gemachte Lücke im Trommelfelle offen zu erhalten. Dieser Zweck, zu dessen Erreichung am allerbesten, wenn sie überhaupt möglich ist, die Anwendung der Luftdouche dient, und falls diese unmöglich wäre, kein anderes Mittel zu Gebote stünde, als die Lücke im Trommelfelle oft zu inspiciren, und falls sie zu verwachsen droht, ihre Schliessung durch Eingehen mit der Sonde hintanzuhalten: wird mitunter dadurch vereitelt, dass, wenn selbst die Eiterung in der Tiefe noch in der Zunahme begriffen ist, plötzlich, mitunter schon über eine Nacht, die Wunde wie-

der vollständig durch organische Verwachsung der Wundränder geschlossen ist. In einem solchen Falle kann die Indication zur erneuerten Paracenthese dringend herantreten; und ich habe, sowie auch andere Ohrenärzte, im Verlaufe desselben Krankheitsprocesses, die Operation zwei- und mehrmals wiederholen müssen.

Mittelst des Valsalva'schen Versuches den Eiter durch die Lücke im Trommelfelle herauspressen zu lassen, ist im Allgemeinen nicht rathsam, indem bei diesem Versuche, durch den Druck auf die rückführenden Gefässe eine, wenn auch vorübergehende Stauung in den Gefässen des Gehirnes und seiner Häute bedingt wird, welche leicht einen nachtheiligen Einfluss üben könnte. Uebrigens pflegt der mit der Otitis media purulenta behaftete Kranke, wenn er selbst ein erwachsener Mensch ist, zur Zeit, wenn dieser Vorgang am meisten angezeigt wäre, so schwach und hinfällig zu sein, dass ihm die Ausführung desselben factisch ganz unmöglich ist, oder mindestens bedeutende Schmerzen verursacht, weshalb von diesem Vorgange Umgang zu nehmen ist.

So lange die Gebilde noch sehr blutreich und schmerzhaft sind, hüte man sich, reizende Mittel mit denselben in Berührung zu bringen. Deshalb sind auch Einträufelungen von adstringirenden und anderen Mitteln, oder gar Injectionen solcher Arzneien durch die Tuba, strengstens und in so lange zu meiden, als bedeutende Hyperämie und grosse Schmerzhaftigkeit besteht.

Hingegen sind adstringirende oder die Resorption befördernde Gurgelwässer in allen jenen Fällen angezeigt, wo neben der Otitis media eine entzündliche Anschwellung der Rachengebilde besteht. Mitunter gelingt es, durch solche Mittel die Abschwellung der Tubarschleimhaut zu beschleunigen, was auf den Verlauf des ganzen Processes den wohlthätigsten Einfluss übt. Auf die Gebilde des Rachens kann man in diesem Stadium selbst stärkere Mittel, sogar concentrirtere Lapislösungen, ohne Nachtheil auf den Verlauf der Krankheit im mittleren Ohrtheile in Anwendung bringen.

Von der Einspritzung adstringirender Mittel per tubam darf man erst in jenem Momente den vorsichtigsten Gebrauch machen, wenn das schmerzhafte Stadium vorüber, das Fieber aufgehört hat, der Zustand etwa einen chronischen Charakter anzunehmen beginnt, und zugleich ein solcher ist, der überhaupt

solche Injectionen erforderlich macht. In diesem Falle können sie dann sehr vortheilhaft wirken, und wird man sich dabei an die bei der katarrhalischen Entzündung angegebenen Regeln halten.

Während des Verlaufes der Otitis media purulenta soll auch den Gebilden des äusseren Gehörganges die nöthige Aufmerksamkeit zugewendet werden. In dieser Beziehung ist zu erwähnen, dass das Lumen desselben immer möglichst weit offen erhalten werden muss. Abgesehen davon, dass nur bei hinreichend weiter Lichtung des Gehörganges dem untersuchenden Auge der Einblick in die Tiefe und für allenfalls nöthig werdende Manipulationen Raum gegönnt sein wird, könnte der Verschluss der Lichtung des Gehörganges auch noch in so ferne nachtheilig werden, als das Exsudat, in der Tiefe zurückgehalten, sich sehr leicht zersetzen und so einen schädlichen Einfluss üben könnte. Ist also das Lumen des Gehörganges durch einfache Schwellung der Weichgebilde verengt, suche man durch Anwendung geeigneter Mittel, namentlich durch vermittelst Charpie - Bondonnets oder Laminaria - Bougien geübten gelinden Druck die Abschwellung zu erwirken. In manchen Fällen wird es angezeigt sein, durch zweckmässige Application von Blutegeln, in sehr gefährlichen Fällen, wenn durch alle diese Mittel nichts erzielt werden kann, sogar durch ausgiebige, in die Weichgebilde gemachte Einschnitte diese Abschwellung zu erwirken.

Wenn sich übrigens zu einer Otitis media eine Entzündung im äusseren Gehörgange, oder eine Periostitis in der Gegend des Processus mastoideus hinzugesellt, müssen diese nach den bei diesen Krankheiten angegebenen Principien behandelt werden.

Wenn sich im Verlaufe der Otitis media purulenta die oben als so ominös geschilderten Schüttelfröste einstellen, suche man durch Verabreichung von grösseren Gaben Chinin (5—10 gr. pro dosi 2—3mal täglich wiederholt) des Fiebers Herr zu werden, und lasse während des Schüttelfrostes zur Linderung der unangenehmen Empfindungen des Kranken seinen Körper auf zweckmässige Weise erwärmen. Ausser den Anfällen sind, wie bei allen derartigen Fiebern, Säuren angezeigt.

Noch im Verlaufe der Otitis, besonders wenn sie auf scrophulöser oder syphilitischer Grundlage beruht, sind resor-

birende Salben zu verwenden. Bei recenten Exsudaten lässt sich ihr Nutzen, wenn sie in regione processus mastoidei angewendet werden, kaum bestreiten.

Sowie beim chronischen Katarrh mit Perforation des Trommelfells pflegt auch bei der chronischen Otitis purulenta die Otorrhoe sehr profus zu sein. In solchen Fällen muss die Wirkung der auf dem Wege der Tuba Eustachii angewandten Mittel durch Einträufelungen in den äusseren Gehörgang unterstützt werden. Am häufigsten verwenden wir Lösungen von schwelfelsaurem Zink (2—10 gr. ad unc. aq.), ferner Borax, Alumen, Tanin in derselben Concentration, auch Sulf. cupri (1—3 gr. ad unc. aq.), seltener Tanin. Bei sehr hochgradiger Schwellung leistet mitunter eine Lapislösung die besten Dienste (1—5 gr. ad unc. aq.). Schwartze empfiehlt neuestens bei hochgradiger Otorrhoe die „caustische Behandlung" mit concentrirten Lösungen von Nitras argenti.

Etwaige Perforationen, mögen sie spontan oder künstlich im Trommelfelle zu Stande gekommen sein, heilen, sobald die Otitis media geschwunden und der Substanzverlust nicht zu gross ist, gewöhnlich von selbst, und zwar nach einer der bei der Myringitis geschilderten Heilungsarten. Die Vernarbung muss hier gerade wie dort genau invigilirt und im Falle durch zweckmässige Mittel unterstützt werden.

C. Die plastische Entzündung der Schleimhaut (otitis media hypertrophica).

Von den früheren Entzündungsformen in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles sowol durch die Erscheinungen während ihres Bestandes als durch ihre Folgen höchst verschieden, wenngleich nur als eine andere Form desselben Krankheitsprocesses aufzufassen, ist die plastische Entzündung im mittleren Ohrtheile. Sie zeichnet sich nämlich dadurch aus, dass die durch die Entzündung zu Stande kommenden Formelemente den Keim zur höheren Organisation in sich tragen, während jene Producte, welche bei der katarrhalischen und eiterigen Entzündung gebildet werden, möglichst schnell der Vernichtung preisgegeben sind. Während bei den ersteren zwei Formen die Schleimhaut, im besten Falle, ihre frühere

Beschaffenheit nahezu wieder erlangt, oder, wie bei der eiterigen Form, oft in verschiedener Ausdehnung zerstört und dann höchstens durch Narbengewebe ersetzt wird: geht aus jener Form der Entzündung, von welcher hier die Rede ist, und welche wir als plastische oder hypertrophirende bezeichnen, zunächst eine Massenzunahme des von der Krankheit befallenen Gebildes hervor.

Bei der katarrhalischen und eiterigen Entzündung geht aus dem Zerfalle der neugebildeten Elemente, sowie aus der Vermehrung der Intercellularflüssigkeit ein mehr weniger consistentes, schleimiges oder eiteriges, zu dem Intensitätsgrade der Entzündung, was die Menge anlangt, meist in directem Verhältnisse stehendes, freies, flüssiges Entzündungsproduct hervor: bei der plastischen Entzündung hingegen, wenn sie in reiner Form auftritt, ist das flüssige Entzündungsproduct, einzig und allein aus vermehrter Intercellularflüssigkeit mit mehr weniger abgestossenen Epithelzellen bestehend, gewöhnlich, und selbst in den schwersten Fällen, nur spärlich. Zwar kommt auch bei der hypertrophirenden Entzündung mitunter mehr consistentes, eiteriges Product auf der freien Fläche vor: allein in solchen Fällen hat sich die plastische Entzündungsform nur zu einer der früheren Formen, welche letztere dann zumeist das freie Product liefert, hinzugesellt.

Die plastische Entzündung findet sich in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles sehr häufig ein, und zwar, indem sie in reiner Form, d. i. ohne neben einer der früher beschriebenen Entzündungsformen, einen Abschnitt desselben oder den ganzen mittleren Ohrtheil befällt, oder wie dies viel häufiger der Fall ist, indem sie entweder vom Beginne an sich zu einer schon bestehenden, katarrhalischen oder eiterigen Entzündung hinzugesellt, oder umgekehrt diese Krankheitsformen sich mit einer schon bestehenden, plastischen Entzündung combiniren. Selbstverständlich müssen aus der Combination dieser verschiedenen Formen die mannigfachsten Krankheitsbilder entstehen können, welche von denen der reinen Form auffallend verschieden sind. Jene Krankheitsfälle, welche man bis nun als einfachen, chronischen Katarrh auffasste, gehören grösstentheils hieher.

Die hypertrophirende Form der Entzündung tritt auf dieselben schädlichen Ursachen ein, wie die katarrhalische

und eiterige, zeichnet sich aber auch dadurch aus, dass ihr Verlauf gewöhnlich sehr chronisch ist, sowie, dass die subjectiven Erscheinungen nicht blos im Beginne, sondern mitunter selbst noch nach Jahren oft so unbedeutend sind, dass die Krankheit oft schon Jahre hindurch dauert, ohne dass der Kranke oder dessen Umgebung das mindeste Anzeichen einer bestehenden Ohrenkrankheit wahrnehmen würden. In anderen, jedoch viel selteneren Fällen tritt die Krankheit vom Beginne an mit so intensiven, rasch sich entwickelnden, objectiven Veränderungen auf, befällt auch zumeist wichtigere Abschnitte, so dass das betroffene Individuum in ganz kurzer Zeit von höchst belästigenden, krankhaften subjectiven Erscheinungen geplagt wird. Wir werden alle diese Verhältnisse besser zu würdigen wissen, wenn wir die pathologischen Vorgänge etwas näher in's Auge fassen.

Auf irgend eine schädliche Veranlassung stellt sich in einem Abschnitte oder in der ganzen Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles eine bedeutende Hyperämie mit Ausdehnung, theilweise auch Neubildung von Gefässen und Vermehrung der Intercellularflüssigkeit ein. Die vorhandenen Bindegewebskörperchen gehen durch Theilung (vielleicht auch noch durch andere Vorgänge, mit Sicherheit lässt sich dies nicht hinstellen) eine Vermehrung ein. Aus dem Ganzen resultirt eine, dem Grade der Entzündung entsprechende Massenzunahme der Mucosa, deren Epithel dabei etwas gewulstet ist, was die sonst bei diesem Processe selbst an der Leiche meist sehr intensive Röthung der Schleimhaut im Ganzen etwas mindert. Das Gewebe der entzündeten Schleimhaut ist im Allgemeinen weniger feucht als bei den früheren Formen, und das auf die freie Fläche ergossene Exsudat, welches zum Theile aus dem Protoplasma der Epithelzellen gebildet wird, ist im Ganzen viel geringer als bei den früheren Entzündungsformen; in manchen Fällen ganz unbemerklich. Mitunter führt die Entzündung ganz besonders zur massenhaften Epithelbildung, welches dann auch noch weitere Metamorphosen eingehen und die Grundlage des später zu erwähnenden Cholesteatomes abgeben kann.

Im Fortschreiten des Processes gehen die neugebildeten Formelemente, welche, wie wir hier gleich erwähnen müssen, entweder gleichmässig im ganzen entzündeten Theile zu treffen sind, oder auch gruppenweise beisammen stehen, und sich in

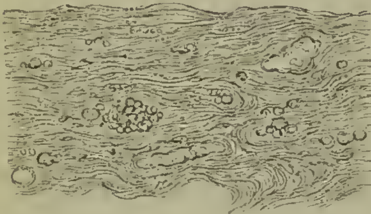
diesen Herden unverhältnissmässig rascher als an anderen entwickeln, sämmtlich oder theilweise höhere Organisation ein. Durch Auswachsen und Spalten ihrer Fortsätze, welche mit den gleichweit fortgeschrittenen der nachbarlichen Zellen die verschiedenartigsten Verbindungen eingehen, entsteht eine mannigfach geordnete, mehr oder weniger innig verfilzte, weiche Bindesubstanz, welche, nach der früheren Anlage, entweder gleichmässig über den ganzen ursprünglich entzündeten Theil verbreitet ist, und so zur gleichmässigen Hyperplasie (Hypertrophie) der Schleimhaut führt; oder falls, wie früher angedeutet wurde, die neue Bildung von Bindegewebskörperchen mehr in umgrenzten Herden zu Stande kommt, an der Schleimhaut vereinzelte, oder mehr- oder vielfache granuläre Bildungen setzt; oder falls die Fortentwicklung in einer diesen eigenen Form statthat, zur Bildung von Polypen führt.

Es ist hier ausdrücklich zu erwähnen, dass bei der Fortentwicklung neugebildeter Bindegewebskörperchen es gar häufig vorkommt, dass sie sich nicht auf das Gebilde ihrer Ursprungsstätte beschränken, sondern dass sie durch das Epithel desselben, falls ein solches vorhanden ist, durch, oder falls dieses an den bestimmten Stellen schon früher zu Grunde gegangen ist, noch um so leichter herauswachsen, und nach einer ganz anderen Fläche, als von der sie ausgingen, hinstreben. Dieses Verhältniss hat zum Theile schon bei den früher erwähnten aus der Entzündung hervorgehenden, grösseren Geschwülsten (Polypen) statt. Am auffallendsten jedoch zeigt es sich bei den aus diesem Processe hervorgehenden, hier so häufig vorkommenden, bindegewebigen Fäden und Membranen, welche besonders in der Trommelhöhle und in den Zellen des Warzenfortsatzes, von ihrer Ursprungsstelle aus nach den verschiedensten Richtungen hin auswachsen, sich mit entgegenstrebenden anderen solchen verbinden, und auf diese Weise die verschiedenartigsten, abnormen Verbindungen der Gebilde des mittleren Ohrtheiles bedingen.

So wie wir bis jetzt die Fortentwicklung der durch die Entzündung neugebildeten Formelemente beschrieben haben, so dürfen wir andererseits auch nicht verschweigen, dass manche der neugebildeten Elemente im Verlaufe des Processes eine rückgängige Metamorphose eingehen. Diese besteht darin, dass sie molecular zerfallen, verfetten und resorbirt werden, oder

wie es bei sehr chronischen solchen Processen mitunter vorkommt, sie verkreiden. (Fig. 73.)

Fig. 73.
Durchschnitt einer an hypertrophirender Entzündung leidenden, um mehr als das Fünffache verdickten Schleimhaut der Trommelhöhle.



Man bemerkt die eingestreuten, kreidigen Massen, die auf Zusatz von Salzsäure die entsprechenden Veränderungen zeigen.

Selbst die neugebildeten, sowie die einfach ausgedehnten Blutgefässe veröden im Verlaufe des Processes, wobei auch sie entweder zu einfachen Bindegewebssträngen reducirt werden, oder sammt ihrem Inhalte verfetten oder verkreiden, wobei die moleculare Masse nach und nach durch Resorption weggeschafft wird.

Man braucht wol nur diese eben gegebene, kurze Nosologie im Auge zu behalten, um einerseits die möglichen subjectiven sowol, als auch objectiven Symptome a priori deduciren zu können, andererseits aber auch zu ermessen, welche Gefahr aus dieser Form der Entzündung dem Hörvermögen des Kranken droht. All' dieses wird wol hauptsächlich von dem Standorte und dem Intensitätsgrade des Processes abhängen, und wir wollen jetzt versuchen, das klinische Bild näher zu schildern.

Wie schon früher erwähnt, pflegt sich die plastische Form der Entzündung, falls sie nicht vom Beginne an in bedeutender Intensität auftritt, oder ganz besonders die für die Schallleitung wichtigeren Abschnitte, wie das Trommelfell, namentlich aber die Verschliessungsgebilde des ovalen und runden Fensters befällt, auf eine für den Kranken ganz unmerkliche Weise zu entwickeln, und es können solche Processe selbst wieder aufhören, ohne dass der Kranke von ihrem einstigen Bestande je Wissenschaft hätte. Wenn zufällig einmal das Ohr am Lebenden oder an der Leiche untersucht wird, deuten dann einzelne der früher erwähnten, bei dieser Krankheit möglichen Vorkommnisse, wie hypertrophirte Stellen der Mucosa, oder sonst unschädliche Pseudomembranen, oder leichte Trübungen im Trommelfell, auf die überstandene Erkrankung. Anders ist es, wenn die Entzündung vom Beginne an in bedeutender Intensität die ganze Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles, oder wichtigere Abschnitte desselben befiel. In solchen Fällen tritt auch nie Schmerz ein, sondern die Kranken be-

klagen sich neben Schwerhörigkeit und noch allenfalls subjectiven Ohrengeräuschen, welche Erscheinungen zunächst durch ähnliche Momente bedingt sein können, wie bei der katarrhalischen und eiterigen Entzündung, ganz besonders über das Gefühl von Druck und Völle im Ohre, welches dann gewöhnlich mit mehr weniger prononcirtem Schwindel und Depression der geistigen Thätigkeit combinirt ist. Diese unangenehmen Empfindungen sind für den Kranken um so peinigender, weil sie meistens noch viel mehr continuirlich anhalten, als dies bei den früheren Formen der Fall war, wo die Momente des Besserbefindens im Verlaufe der Krankheit, da die schädliche Ursache bei diesen, selbst durch zufällige Vorkommnisse, öfters gemindert wird, doch häufiger sind.

Gesellt sich zu dieser Entzündungsform nicht eine andere Krankheit hinzu, und nimmt sie den früher geschilderten weiteren Fortgang, so wird in den Fällen, wo die Fortentwicklung der neugebildeten Elemente zu Veränderungen führt, welche die Function wichtiger Theile immer mehr behindert, das Hören und auch die sonstigen krankhaften Erscheinungen immer schlechter, und wenn der Process sehr lange Zeit gedauert hat, können dadurch, dass im Labyrinthe secundäre, besonders aus der mangelhaften Thätigkeit des Hörnerven hervorgehende Veränderungen eintreten, schliesslich Functionsstörungen der höchsten Art auf dem befallenen Ohre resultiren. So kann aus diesem einfachen Entzündungsprocesse, wenn nicht aus allen Kräften entgegengewirkt wird, vollkommene Taubheit hervorgehen, wenngleich andererseits die Thatsache feststeht, dass dieser traurige Ausgang doch im Ganzen zu den grössten Seltenheiten gehört, vielmehr der Process nach seinem Abschlusse in der geringeren Anzahl von Fällen das Hörvermögen des befallenen Ohres sehr schädigt, in der grösseren Anzahl jedoch lästige Erscheinungen minderen Grades zu Stande bringt.

Es leuchtet wol ein, dass diese eben geschilderten, subjectiven Erscheinungen sich bedeutend anders gestalten können, wenn die hypertrophirende Entzündung im Gehörorgane mit einer oder beiden anderen Formen der hier vorkommenden, früher geschilderten Entzündungsformen gepaart erscheint. In einem solchen Falle treten, so die Otitis media suppurativa sich zu ihr gesellt, die durch die letztere bedingten, subjectiven

Erscheinungen mehr in den Vordergrund, was das klinische Bild bedeutend ändern muss.

Die objectiven Erscheinungen, welche bei der plastischen Entzündung in Beobachtung kommen, sind wieder, je nach den befallenen Theilen, nach dem Intensitätsgrade des Processes, je nachdem er rein oder mit anderen Formen combinirt auftritt, und natürlicherweise auch nach dem früheren Zustande des befallenen Ohres, äusserst verschieden. Es tritt die rein plastische Entzündung im mittleren Ohrtheile nur selten auf, ohne dass die Tuba Eustachii vom Beginne an in Mitleidenschaft wäre. Ihr Lumen muss dadurch natürlicherweise in verschiedenem Grade verengt oder obliterirt werden, es werden consecutiv die schon früher geschilderten Veränderungen mit dem Trommelfelle und den Gehörknöchelchen (s. oben) zu Stande kommen. Je nach der Beschaffenheit der Schleimhaut in der Trommelhöhle selbst und den verschiedenen anderweitigen Zuständen am Trommelfelle etc. werden bei der Besichtigung vom äusseren Gehörgange aus verschiedene Erscheinungen wahrnehmbar werden, welche, da sie alle durch physikalische Verhältnisse, wie sie entweder ganz gleich, oder doch mindestens sehr ähnlich bei den früheren Entzündungsformen geschildert wurden, zu Stande kommen, auch keiner weiteren Erklärung bedürfen.

Die auscultatorischen Erscheinungen bieten ebensowenig bei einmaliger Untersuchung verlässliche Anhaltspunkte. Sie klären uns höchstens bei dieser Untersuchung über die Raumverhältnisse des mittleren Ohrtheiles überhaupt auf; erst bei zu wiederholten Malen und in verschiedenen Zeiträumen vorgenommener Auscultation bekommen wir insoferne Aufschluss, als bei den anderen Entzündungsformen, bei der reichlichen Bildung von flüssigem Exsudate, sowol die Erscheinungen der Auscultation und der darauffolgenden Ocularuntersuchung von denen der hypertrophirenden Entzündung mannigfach verschieden sein werden.

Die Diagnose lässt sich auch bei dieser Form der Entzündung im Beginne der Krankheit nicht immer mit jener Sicherheit stellen, wie dies für den Arzt und den Kranken erwünscht wäre; erst nach längerer Beobachtung, oder wenn die Krankheit zur Zeit als der Kranke in Behandlung kommt, an und für sich schon länger gedauert hat, kann man darüber

Gewissheit erlangen. Es kommen in solchen Fällen lauter Erscheinungen in Beobachtung, welche auf Massenzunahme in den Gebilden, so diese Entzündung in reiner Form auftritt, oder Erscheinungen der Hypertrophie mit anderweitigen Symptomen gepaart, wenn die hypertrophirende neben anderen Formen der Entzündung besteht, zu beziehen sind.

Die Prognose stellt sich, so die Krankheit in reiner Form vorkommt, namentlich wenn die Schleimhaut an der inneren Wand der Trommelhöhle mitergriffen ist, im Allgemeinen in Betreff des zukünftigen Hörvermögens des Kranken insoferne ungünstig, als man nur im Beginne der Krankheit der zunehmenden Hypertrophie mitunter Einhalt thun kann, oder höchstens durch fortgesetzte, emsige Behandlung die schädlichen Folgen der Krankheit zu mildern im Stande ist. Uebrigens muss hier nochmals darauf aufmerksam gemacht werden, dass diese Art der Entzündung sogar vom Beginne bis zum Ende der Krankheit ohne auffallende Schwerhörigkeit des betroffenen Organs ablaufen könne, und zwar in jenen Fällen, wo die für die Schallleitung wichtigeren Gebilde intact geblieben sind. Natürlicherweise wird die Prognose eine andere sein, wenn diese Form der Entzündung mit anderen Processen gepaart vorkommt.

Die Behandlung hat die Aufgabe, dem Processe aus allen Kräften Einhalt zu thun, aber auch die aus der Hypertrophie resultirenden, für das Hören nachtheiligen Folgen wenigstens zu mildern. In ersterer Beziehung müssen wir dahin streben, die weitere Entwicklung der neugebildeten Entzündungselemente aufzuhalten, resp. zu zerstören. Zu diesem Behufe haben wir verschiedene Methoden, je nach dem von der Entzündung betroffenen Abschnitte und dem sonstigen Zustande des Gehörorgans. Ist die Schleimhaut der Tuba Eustachii der meist ergriffene Theil, suche man vor Allem durch Anwendung der Luftdouche, sowie durch Einlegen von Laminaria- oder anderen Bougieen das Lumen derselben offen zu erhalten, sowie durch die mehr weniger ergiebige Compression, welche hauptsächlich durch die Anwendung der Bougie geübt wird, die Resorption zu unterstützen. Ist der Process niederen Grades und vielleicht auch über die Schleimhaut der Trommelhöhle verbreitet, so leisten Einspritzungen von einer Kali causticum-Lösung (½—1 gr. ad unc. 1 aq. dest.) täglich, oder in grösseren

Intervallen wiederholt, gute Dienste; namentlich wird dadurch das Epithel gelockert, und zur schnelleren Abstossung gebracht, worauf dann die Luftdouche zur Wegschaffung des freien Productes in Anwendung kommen muss. Bei dieser Form der Entzündung leistet auch mitunter verdünnte Essigsäure, in ähnlicher Weise wie das Kali in Anwendung gebracht, mitunter gute Dienste. Auch von Essigäther, Jodäther und Salmiakdämpfen, bei Syphilitischen von schwachen Sublimatlösungen ($\frac{1}{2}$—1 gr. ad unc.), sieht man in einzelnen Fällen befriedigende Resultate. Ist aber der Process intensiver, geht er vom Beginne an mit sehr bedeutender Massenzunahme der Schleimhaut einher, ist eine mehr weniger bedeutend concentirte Nitras argenti-Lösung (1—5 gr. ad. unc. aq.) angezeigt. Diese Lösung wird, sowie die früheren Medicamente per tubam eingespritzt, oder mittelst des von Fr. E. Weber*) angegebenen, und wie ich mich in neuester Zeit überzeugt habe, gerade für diese Fälle höchst zweckmässigen Koniantrons, mit Hilfe dessen diese Flüssigkeit in mehr zerstäubter Form an ihren Bestimmungsort gebracht wird, applicirt.

---

*) Weber's Pharmaco-Koniantron („Arzneihöhlenbestäuber") besteht im Wesentlichen aus zwei Theilen: aus einem seitlich durchbohrten Paukenhöhlenkatheter und einem lufteinpressenden Ballon Der Paukenhöhlenkatheter von Seide auf's Solideste gesponnen, mit Kautschuklack überzogen, ist $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{3}$ Mm. dick, wird durch einen gewöhnlichen Tubenkatheter bis in die Trommelhöhle geleitet, und durch die etwa $1\frac{1}{4}$ Mm. von seinem vorderen Ende entfernt, an der Seitenwand angebrachte, Oeffnung wird die in den Katheter gebrachte Flüssigkeit in zerstäubter Form vermittelst des Ballons ausgetrieben. Je nachdem man die eine oder andere Stelle der Trommelhöhlenwandungen mit dem Medicamente bestäuben will, hat man die Oeffnung des Trommelhöhlenkatheters gegen diese Stelle hin zu richten. (Näheres hierüber in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde, II. Jahrg., Nr. 5.)

X. Capitel.

Die Beinhautentzündung am Warzentheile. (Periostitis partis mastoideae ossis temporis.)

Schon in den früheren Capiteln, welche über Entzündungsprocesse handelten, wurde wiederholt auf die Beinhautentzündung des Warzentheiles, da sich diese sehr häufig zu solchen Krankheiten hinzugesellt, hingedeutet. Man hätte sie ebenso gut und vielleicht sogar mit mehr Recht den Entzündungsprocessen im äusseren Ohrtheile anreihen können; allein, da sie sich ebenso zu einer Entzündung im mittleren Ohrtheile, namentlich der Auskleidung der Warzenzellen hinzugesellen kann, wird ihre Schilderung an diesem Platze, nachdem wir die Entzündungsprocesse im mittleren Ohrtheile näher kennen gelernt haben, das Studium über ihre Entstehung und ihren Verlauf gewiss bedeutend erleichtern.

Primär, d. i. ohne vorausgegangene Entzündung der nachbarlichen Gebilde, tritt die Beinhautentzündung in dieser Gegend fast nie auf. In den Fällen, wo sie sich selbstständig entwickelt, sind es zumeist traumatische Einwirkungen, wie: verschiedenartige Verletzungen, directe chemische Reize etc., welche ihr Entstehen begünstigen, und dann ist es auch nicht die Beinhaut allein, sondern die sämmtlichen hier befindlichen Weichgebilde, welche vom Beginne an sich entzünden.

Hingegen gehört die secundäre, d. i. zu anderen Entzündungsprocessen in den nachbarlichen Gebilden des Gehörorgans ex contiguo sich gesellende Beinhautentzündung des Warzentheiles, zu den häufiger zu beobachtenden Entzündungsprocessen am Schädel überhaupt.

Das Uebergreifen der Entzündung angrenzender Theile wird hier durch die obwaltenden anatomischen Verhältnisse, wonach die Beinhaut dieser Gegend gerade mit den tieferen Gebilden des Gehörorgans in directe Verbindung versetzt ist,

ausserordentlich begünstigt; und demnach ist es kein Wunder, wenn bei den verschiedenen Entzündungen im Gehörorgane sich Periostitis am Warzentheile so leicht entwickelt.

Die verschiedenen Wege, ebenso die Gebilde, auf welchen und durch welche die Verbindung zwischen den in Rede stehenden Theilen hergestellt wird, haben wir bereits in der Einleitung (s. S. 19 u. ff.) sowie in den früheren Capiteln kennen gelernt, und erachten es als überflüssig dieselben nochmals zu wiederholen. In Kürze sei nur darauf aufmerksam gemacht, dass von den Gebilden des äusseren Gehörganges aus die Entzündung sich in Folge der Continuität der Beinhaut dieses Theiles und der des Warzentheils; vom mittleren Ohrtheile aus hingegen, durch die, auf dem Wege der von mir zuerst beschriebenen Fissura mastoidea-squamosa, oder der nach derselben zurückbleibenden Gefässlöcher, ziehenden Weichgebilde sich so sehr leicht nach aussen fortsetzt.

Bei der auf diesen Wegen statthabenden Fortpflanzung der Entzündung nachbarlicher Gebilde auf die Beinhaut der Warzengegend, erklärt sich dann der Umstand des häufigeren Auftretens dieser Krankheit im zarteren Kindesalter, wo erfahrungsgemäss die Otitis externa und media gar so oft die Periostitis der Warzengegend im Gefolge hat. In diesem Alter ist nämlich die Vereinigung des Schuppen- und Warzentheils nur durch Weichgebilde, welche bessere Träger der Entzündung sind als feste Knochen, vermittelt; es kann demnach auch die Entzündung in der Auskleidung der Zellen des Warzenfortsatzes leichter nach aussen fortschreiten, als im späteren Alter.

Unter so bewandten Umständen ist es wol einleuchtend, dass bei Entzündungsprocessen im Ohre überhaupt, gar häufig, ohne weitere schädliche Einwirkung, die Beinhautentzündung des Warzentheiles zur Entwicklung kommt, wenngleich es sich von selbst versteht, dass derartige schädliche Einflüsse, so ganz besonders: Verkühlung und unzweckmässige Behandlung bereits bestehender entzündlicher Leiden, die Entwicklung der Periostitis ausserordentlich begünstigen. In letzterer Beziehung lehrt die Erfahrung, dass vorzugsweise die Anwendung warmer Dämpfe und Umschläge gegen etwaige tiefere Leiden, ebenso die Application der Synapismen und Vesicantien oder sonstiger scharfer Stoffe unmittelbar auf die Gegend des Warzentheiles

die Entwicklung dieser Krankheit ausserordentlich begünstigt, und demnach strenge zu meiden ist.

Die subjectiven Erscheinungen der Periostitis partis mastoideae sind, da, wie früher gesagt, die Krankheit meist consecutiv, in Begleitung anderer entzündlicher Leiden auftritt, nur sehr selten rein zu beobachten. Sie bestehen in dem Gefühle der örtlichen Spannung, und je nach der verschiedenen Empfindlichkeit des Individuums und dem Grade des Leidens selbst, eines verschieden intensiven Schmerzes. Der letztere ist gewöhnlich erst in stadio suppurationis bedeutender, steigert sich aber vom Beginne an, bei Berührung, noch mehr beim Druck auf die Gebilde dieser Gegend. In stadio suppurationis ist der Schmerz gewöhnlich stechend, klopfend und so lange zunehmend, bis dem gebildeten Eiter Ausweg gegönnt ist.

Ganz gewöhnlich begleitet die Entzündung vom Beginne an und bis zu ihrer Abnahme mehr weniger heftiges Fieber, welches gar nicht selten mit einem oder mehreren Schüttelfrösten beginnt; während in solchen Fällen, wo die ursprüngliche, entzündliche Erkrankung im Ohre eine fieberhafte ist, beim Uebergreifen der Entzündung auf den Warzentheil sich das Fieber steigert, oder falls es bereits früher nachgelassen hatte, jetzt neuerlich exacerbirt. Fälle, wo die in Rede stehende Krankheit ohne Fieberbewegung abläuft, gehören zu den grössten Seltenheiten.

Es versteht sich wol von selbst, dass die eben erwähnten, subjectiven Erscheinungen noch von vielen anderen, zumeist durch die gleichzeitige Erkrankung der verschiedenen Abschnitte des Gehörorgans, sowie des Gehirnes und seiner Häute, welche der grossen Nähe wegen mitunter in Mitleidenschaft gezogen werden, begleitet sein können; — es sind dies Erscheinungen, wie sie in den früheren Capiteln hinreichend geschildert wurden.

Wegen der oberflächlichen Lage des Warzentheiles sind die objectiven Erscheinungen bei dieser Krankheit leicht zu ermitteln, und für die Diagnose so verlässlich, dass kaum ein Irrthum möglich ist. Wir wollen von den Erscheinungen, wie sie in Folge eines Trauma's vorhanden sein können, gänzlich absehen, und blos jene Entzündungen im Auge behalten, wie sie als Folgezustand bei verschiedenen Entzündungsprocessen

in den nachbarlichen Gebilden auftritt. Beim Uebergreifen von den Gebilden des äusseren Gehörganges aus kündigt sich die Entzündung gewöhnlich durch eine stärkere Schwellung und Röthung der Weichgebilde am Ansatzwinkel der Muschel an. Die Hautfalten dieser Gegend werden ausgeglichen, und falls die Entzündung in diesem Stadium nicht rückgängig wird, verbreitet sich die Schwellung und Röthung sehr rapid in der Gegend des Warzentheiles, sehr oft sogar über diese hinaus, an die behaarten Kopftheile und nach vorne hin an der Schläfe- und Stirngegend. Mit der Zunahme der Schwellung röthet sich die Haut immer mehr, sie wird glänzend, heiss anzufühlen, ausserordentlich empfindlich, und es tritt eine eigenthümliche, pathognomonische Stellung der Muschel ein, welche, so man den Kranken auch nur vom Angesichte aus sieht, dem Kenner augenblicklich den Verdacht des Bestehens eines solchen Leidens aufdrängt.

Wegen der starken Schwellung der Weichgebilde wird nämlich die Muschel nach vorne gedrängt, und zur Seitenwand des Schädels in einen mehr rechten Winkel gestellt. Scheinbar wird hiedurch, da der Winkel mehr ausgeglichen wird, die hintere Fläche der Muschel kleiner; diese selbst, sobald die Weichgebilde auch ober und unter ihr an Masse zunahmen, im Ganzen mehr concav. In der Umgebung der entzündlichen Geschwulst findet sich bei hochgradigen Fällen, gewöhnlich noch ödematöse Anschwellung, sowie eine sogen. irritative Schwellung der nachbarlichen Lymphdrüsen.

Hat sich die Beinhautentzündung zu einer Otitis media hinzugesellt, pflegt die Schwellung an der Pars mastoidea vom Beginne mehr diffus aufzutreten, erst später auf die Gebilde des Ansatzwinkels überzugreifen, und die Muschel in die früher erwähnte Stellung zu bringen.

Bei zweckmässiger Behandlung geschieht es sehr oft, dass die Krankheit, möge sie primär oder consecutiv entstanden sein, aus diesem Stadium rückgängig wird. Ist dies aber nicht der Fall, und tritt eiteriger Zerfall des Entzündungsproductes ein, entsprechen sowol die subjectiven als auch die objectiven Erscheinungen diesem Fortgange der Krankheit. Die Entzündungsgeschwulst nimmt immer mehr und mehr zu; es ist, je nachdem der Eiter mehr oberflächlich oder in der Tiefe gebildet wird, und je nach der Ausdehnung des Entzündungs-

herdes auf eine kleinere oder grössere Strecke hin, Fluctuation in verschiedenem Grade und Ausdehnung wahrnehmbar. Hier muss aber besonders betont werden, dass wegen der ausserordentlich innigen Adhäsion der fascienartig verdickten Beinhaut am Warzenfortsatze selbst, in allen jenen Fällen, wo das Exsudat zwischen der Beinhaut und dem Knochen abgesetzt wird, eben dieses anatomischen Verhältnisses wegen, nicht nur die subjectiven Erscheinungen viel intensiver sind, sondern auch die objectiven Symptome manche Abweichungen von dem Gewöhnlichen zeigen. Ganz besonders bezieht sich dies gerade auf die Fluctuation, welche in den Fällen, wo der eiterige Zerfall zwischen Beinhaut und Knochen stattfindet, mitunter so wenig wahrnehmbar ist, dass nur die geübteste Hand dieselbe herausfinden kann. In vielen Fällen bemerkt man blos eine hochgradige Elasticität, während sich schon zwischen Beinhaut und Knochen massenhafter Eiter angesammelt hat. Wegen der sehr bedeutenden Spannung pflegt in solchen Fällen ein sog. entzündliches Oedem der Haut den Zustand in der Tiefe zu verrathen.

In den Fällen, wo der eiterige Zerfall in dem Entzündungsproducte zwischen Beinhaut und Knochen statthat, aber auch in solchen Fällen, wo die Bildung des Abscesses in den Weichgebilden zu Stande kam, dieser aber lange nicht eröffnet wurde, tritt mitunter sehr rasch brandige Zerstörung in kleinerer oder grösserer Ausdehnung, mitunter sogar gleichzeitig an verschiedenen Stellen, in der den Abscess deckenden Haut ein. Sie entfärbt sich dabei livid, und in kurzer Zeit ist sie zerstört. Seltener geschieht es, dass die spontane Entleerung eines solchen Abscesses ohne einen solchen deutlich wahrnehmbaren, brandigen Zerfall der deckenden Weichgebilde zu Stande kömmt.

In anderen Fällen, besonders wenn die Abscessdecke von sehr strammem Gewebe, welches dem andringenden Eiter grösseren Widerstand leistet, gebildet ist, sucht das Entzündungsproduct, nach Durchbohrung der weichen Wandgebilde, durch den äusseren Gehörgang Ausweg, in welchem Falle dann beim Drucke auf die Entzündungsgeschwulst sich der Gehörgang mit Eiter füllt.

Es liegt in der Natur der Sache, dass in Folge des Eiterungsprocesses, besonders wenn der Knochen durch diesen von

der Beinhaut entblösst wird, sehr leicht eine weitere Zerstörung in diesem statthaben könne. So wird denn auch die Periostitis hier nicht selten die nächste Veranlassung einer consecutiven Erkrankung des Knochens selbst; welche hier um so leichter möglich ist, als der ganze Warzentheil, vorzüglich aber der Warzenfortsatz, von mehr spongiöser Beschaffenheit, folglich auch leichter durch Ulceration zerstörbar ist.

Wie früher dargethan wurde, ist wol die Periostitis des Warzentheiles am häufigsten eine secundäre Erkrankung, so dass meist Entzündung irgend eines benachbarten, tieferen Ohrgebildes vorausgeht; aber ebenso kann die Entzündung des Warzentheiles sich auch gegen die tieferen Gebilde hin fortsetzen, so dass dieselbe die nächste Veranlassung einer Otitis media und interna, ja sogar einer Meningitis und Cerebritis mit allen ihren Folgen werden kann. Nicht gar selten kommt es vor, dass auf eine, einer Otitis externa zunächst folgenden Periostitis dieser Gegend die ausgesprochenste, eiterige Entzündung der Auskleidung der Warzenzellen folgt.

Beim Uebergange der Periostitis partis mastoideae auf die Gebilde innerhalb der Schädelhöhle spielen die durch die Warzenlöcher ziehenden Gefässe und Bindegewebszüge, wie Sectionen dies nachgewiesen haben, als Mittelglied eine grosse Rolle; sie tragen die Entzündung wieder zunächst auf den Sinus sigmoideus, und es können in diesem und weiters in den Meningen und in der Gehirnsubstanz alle jene consecutiven Zustände eintreten, wie wir sie, als Folgezustände in diesen Gebilden, bei der Otitis media purulenta kennen gelernt haben.

Uebrigens sind bei der in Rede stehenden Krankheit, wie bei jeder eiterigen Entzündung, die Bedingnisse zur Entstehung einer Pyämie gegeben, und man kennt Fälle genug, wo eine derartige consecutive Blut-Intoxication Todesursache wurde.

Bei der Prognose der Beinhautentzündung des Warzentheiles mag dem behandelnden Arzte die Erfahrungsthatsache zur Richtschnur dienen, dass die weitaus grössere Mehrzahl der Fälle selbst secundär auftretender, derartiger Leiden zur Heilung kommt, und gewöhnlich nur bei sehr herabgekommenen, dyskrasischen Individuen, oder bei auffallend schlechter Behandlung, der Knochen, natürlich, wenn er nicht schon früher erkrankt war, consecutiv Schaden erleidet; oder gar der Kranke, in Folge der früher erwähnten consecutiven Erkran-

kungen des Gehirns und seiner Häute, oder in Folge eingetretener Pyämie das Leben einbüsst. Selbst in den Fällen, wo nach Eröffnung des Abscesses der Knochen auf eine grössere Strecke hin von der Beinhaut entblösst getroffen wird, pflegen, bei zweckmässiger Behandlung, die Weichgebilde wieder mit ihrer knöchernen Unterlage zu verwachsen, ohne jedwelchen bleibenden Nachtheil. — Hat sich aber die Periostitis zu einer substantiellen Erkrankung des Knochens selbst hinzugesellt, so gelten in prognostischer Beziehung die bei der Caries und Necrose anzuführenden Regeln, so wie es sich auch von selbst versteht, dass die Prognose auf alle anderen gleichzeitigen Leiden, besonders im Gehörorgane, Rücksicht nehmen müsse. Wenn aber auch die Erfahrungsthatsache feststeht, dass die in Rede stehende Krankheit in der Mehrzahl der Fälle einen günstigen Verlauf nimmt, so muss doch der Arzt alle möglichen Eventualitäten im Auge behalten, und sein Verfahren danach einrichten.

Die Behandlung der Beinhautentzündung am Warzentheile muss vom Beginne an streng antiphlogistisch sein, mit besonderer Berücksichtigung der obwaltenden Erscheinungen und etwaiger noch vorhandener, anderweitiger Erkrankungen sowol im Gehörorgane, als auch im übrigen Organismus. Bei einer streng antiphlogistischen Behandlung pflegen solche Entzündungen in stadio hyperaemiae, wenn die Verhältnisse nicht gar ungünstig sind, und besonders in den Fällen, wo die Entzündung vom äusseren Gehörgange aus sich hieher fortsetzte, noch rückgängig zu werden. Weniger geschieht dies, wenn die Fortpflanzung des Entzündungsprocesses von den Zellen des Warzenfortsatzes her statthatte. Eisumschläge in der bei der Otitis externa geschilderten Weise auf den erkrankten Theil applicirt, verbunden mit einer gegen die meist lästigen Symptome gerichteten, örtlichen und allgemeinen Behandlung geben meist befriedigende Erfolge.

Bei hochgradiger Hyperämie ist örtliche oder, in geeigneten Fällen, allgemeine Blutentleerung angezeigt. Die örtliche Blutentleerung wird am zweckmässigsten nach der von Wilde empfohlenen Methode, welche darin besteht, dass durch die geschwellten Weichgebilde am Warzenfortsatze ein $^3/_4$—1 Zoll langer Einschnitt bis an den Knochen geführt wird, vorgenommen. Bei dieser Operation hat man jedoch darauf zu achten,

dass der Schnitt nicht zu nahe der Muschel und parallel mit der Längsaxe des Warzenfortsatzes geführt werde; weil sonst sehr leicht die in dieser Gegend verlaufende Arteria auricularis posterior verletzt werden könnte. Am zweckmässigsten ist es, den Einschnitt in der Entfernung von $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Zoll von der Ansatzstelle der Muschel zu machen. Nach geschehener Durchtrennung der Weichtheile kann man die Blutung je nach Bedürfniss kürzere oder längere Zeit unterhalten; sodann wird in die Wunde etwas Charpie gelegt, und die antiphlogistische Behandlung fortgesetzt. Abgesehen von der durch einen solchen Einschnitt zu erzielenden Abspannung der Gewebe, wodurch in der Regel dem Kranken eine bedeutende Erleichterung verschafft und die Eiterung aufgehalten wird, hat diese Behandlungsweise auch noch den grossen Vortheil, dass wenn letztere dennoch eintritt, dem flüssigen Entzündungsproducte durch diesen Einschnitt leichter Ausweg gestattet ist, was von grossem Vortheile ist, da, wie früher dargethan wurde, gerade bei dieser Krankheit der Eiter oft sehr tief abgesetzt wird, bei spontaner Entleerung die mächtige Decke der Weichgebilde zu durchbrechen hätte; unter welchen Umständen der Knochen um so leichter angegriffen werden kann. Bei messerscheuen Individuen wird man von Blutegeln Gebrauch machen. Dieselben sind in entsprechender Zahl unter der Warzengegend zu appliciren, und die Nachblutung, je nach den Erscheinungen, hinreichend lange zu unterhalten.

Gelingt es nicht, durch die antiphlogistische Behandlung den Process rückgängig zu machen, sorge man dafür, den eiterigen Zerfall so viel nur möglich zu beschränken, aber auch dem etwa schon gebildeten Eiter so schnell als nur thunlich Ausweg zu verschaffen. Zur Erreichung des ersteren Zweckes dient die geeignete Application der Jodtinctur, welche rein oder mit Opiumtinctur gemengt, in der nächsten Umgebung des Entzündungsherdes, oder falls die Haut an diesem selbst es verträgt, an der entzündeten Stelle eingepinselt wird. Deckt man die so bepinselte Stelle mit irgend einem wasserdichten Stoffe, so können die Eisumschläge noch immer fortgesetzt werden. Zur raschen Entleerung des Eiters muss, sobald sich nur eine Spur von Fluctuation zeigt, die künstliche Eröffnung des Abscesses, wobei man, der Natur der Sache gemäss, mitunter den Schnitt sehr tief zu führen, übrigens aber

alle hieher bezüglichen chirurgischen Regeln zu beachten hat, vorgenommen werden.

Sehr unzweckmässig ist es, die Eröffnung eines am Warzentheile zur Entwicklung gekommenen Eiterherdes in den Gehörgang hinein zu erstreben, oder, wie dies so häufig geschieht, nach schon stattgehabter derartiger Eröffnung, den immer neu sich bildenden Abscessinhalt, durch momentan wirkenden Druck auf den Warzentheil, nach dem Gehörgange hin zu entleeren. Diese Procedur verursacht Schmerzen, es kommt der Eiter auf diese Weise immer wieder auf die Gebilde des Gehörganges, denen diese Berührung schädlich wird, abgesehen davon, dass in der Weise die Entleerung des Abscesses nicht hinreichend statthat, sonach ein Theil des Exsudates zurückbleibt, sich zersetzt und von höchst nachtheiligem Einflusse wird. Gewöhnlich bleibt bei einer solchen Behandlungsweise die Caries des Knochens nicht aus, und deshalb pflege ich auch selbst in den Fällen, wo die Eröffnung in den Gehörgang hinein bereits stattgehabt hat, augenblicklich am Warzentheile selbst mit dem Messer die Abscessdecke auf geeignete Weise künstlich zu durchtrennen, um so dem Exsudate leichteren Ausweg zu verschaffen.

Nach Entleerung des Abscesses ist die genaue Exploration mit der Sonde vorzunehmen, um sich über die Beschaffenheit der tieferen Gebilde, namentlich des Knochens, Belehrung zu verschaffen. In dieser Beziehung hat man ganz besonders zu erforschen: ob und wie weit der Knochen von der Beinhaut entblösst oder gar cariös ist; ferner, ob der Eiterherd mit den Warzenzellen oder mit der Lichtung des äusseren Gehörganges communicirt; ob der Warzenfortsatz selbst substantiell erkrankt; ob die Weichgebilde des Gehörganges von dem angrenzenden Knochen losgelöst sind etc.

Findet sich der Knochen von der Beinhaut entblösst, und noch mehr bei einfachen, grossen Abscesshöhlen, kann man, so keine weitere substantielle Erkrankung des Knochens, welche die Fortdauer der Eiterung erwünscht macht, nachweisbar ist, versuchen, durch einen geeigneten Druckverband den Verschluss der Abscesshöhle, resp. die Wiederverwachsung des Knochens mit den Weichgebilden, zu erzielen. Ein solcher Verband wird am besten in der Weise angelegt, dass man zweckmässig geformte Charpiebäusche, welche auf die erkrankte

Partie gelegt werden, mittelst um den Schädel geführter Cirkeltouren so andrückt, dass der Druck gegen die Abscessöffnung hin gleichsam expulsiv wirkt. Hat man durch die letztere, um ihre Verwachsung zu verhindern, ein Leinwandläppchen eingeführt, kann man ohne Nachtheil, mindestens durch mehrere Stunden, in der Mehrzahl der Fälle gewiss durch 24 Stunden und noch länger, beruhigt den Erfolg dieses Heilversuches abwarten, und bei der im geeigneten Momente unternommenen Lüftung des Verbandes wird sich dann ergeben, dass die Verwachsung der gelösten Theile von der Peripherie her schon eingeleitet sei, und bei fortgesetzter derartiger Behandlung lässt die Heilung in der Regel nicht lange auf sich warten. Die gute Wirkung des so geübten Druckes äussert sich mitunter auch in jenen Fällen, wo die Weichgebilde des äusseren Gehörganges von ihrer knöchernen Unterlage losgelöst sind. Nur ist hier zur Erreichung der Compression erforderlich, entsprechend geformte Bourdonnets in den Gehörgang zu führen, und in Betreff deren Erneuerung auf die jeweiligen Zustände in den tieferen Gebilden Rücksicht zu nehmen. Falls diese Compression nicht vertragen wird, oder der Verband unzweckmässig angelegt wurde, gibt sich dies sehr bald durch intensiven Schmerz zu erkennen; es muss dann mit der Lüftung nicht gezögert, der Verband zweckmässiger gestaltet, eventuell ganz weggelassen, und die weitere Behandlung nach den stehenden chirurgischen Regeln geleitet werden. Bei sehr profuser Eiterung finden geeignete Verbandwässer ihre Verwendung.

Zeigt sich bei der Exploration mit der Sonde eine substantielle Erkrankung des Knochens, so ist der Abscess offen zu erhalten, und nach den Regeln der Kunst zu verfahren. Wäre der Abscess am Warzentheile mit einer Eiterung in den Warzenzellen gepaart, und ist dieser auf dem Wege der Tuba Eustachii kein Ende zu machen, ist es am zweckmässigsten, den Knochenabscess durch künstliche Perforation des Processus mastoideus, von welcher Operation noch später die Rede sein wird, zeitlich zu eröffnen und von hier aus kunstgerecht zu behandeln.

XI. Capitel.

Caries und Necrose des Schläfebeines.

Als nächste Veranlassung der Caries und Necrose des Schläfebeines und der Gehörknöchelchen müssen dic eiterigen Entzündungsprocesse anerkannt werden, welche entweder den Knochen selbst befielen, oder ursprünglich in den mit dem Knochen in Verbindung stehenden Weichgebilden auftraten. Demzufolge sehen wir auch die in Rede stehenden Knochenaffectionen einmal aus einer Entzündung der äusseren, mittleren oder inneren Ohrgebilde, oder auch der angrenzenden nicht zum Gehörorgane gehörigen Theile, wie der verschiedenen am Schläfebeine von aussen her sich anlagernden Weichgebilde, ebenso der von innen her das Schläfebein überziehenden Dura mater, welche hier gleichzeitig die Stelle des Periosts vertritt, hervorgehen: während in anderen, selteneren Fällen, die Caries und Necrose die Folge einer selbstständigen Ostitis ist.

In der Mehrzahl der Fälle sind sie Folge der Beinhautentzündung, wenngleich diese nicht immer das primär erkrankte Gebilde ist, und am seltensten tritt der Entzündungsprocess zuerst im Knochen selbst auf.

Wenn man alle in Beobachtung kommenden einschlägigen Fälle berücksichtigt, und nicht blos die tödtlich ablaufenden; so muss als Thatsache angenommen werden, dass die in Rede stehenden Knochenaffectionen im Allgemeinen häufiger die Folge von Entzündungen der äusseren Ohrgebilde und der zunächst an diese grenzenden Weichgebilde, namentlich der Beinhaut der Gegend des Process. mast. ist, deshalb auch die Affection viel öfter von der Oberfläche gegen das Innere des Knochens als umgekehrt fortschreitet. Diesem Umstande ist es im Allgemeinen auch zuzuschreiben, warum bei der grossen Gefährlichkeit dieser Knochenaffectionen nicht mehr Menschen denselben zum Opfer fallen.

Wenngleich nicht geläugnet werden kann, dass die Caries und Necrose des Schläfebeines mitunter bei vollkommen gesunden Individuen aus irgend einem Entzündungsprocesse hervorgehen, so gehört ein solches Vorkommniss doch im Allgemeinen zu den grössten Seltenheiten; so dass in der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle Caries und Necrose des Schläfebeins einzig und allein bei krankhafter Diathese vorkömmt, und selbst in solchen Fällen sehen wir äussere Schädlichkeiten, namentlich solche, welche aus einer unzweckmässigen Behandlung resultiren, gar viel zur Entwicklung des in Rede stehenden Leidens beitragen.

Unter den constitutionellen Leiden, welche besonders gerne die Entwicklung der Caries und Necrose begünstigen, stehen in erster Reihe: Scrophulose, Tuberculose und Syphilis. Die Entwicklung des Knochenbrandes wird überdies auch durch Anämie und Hydrämie befördert, und dies dürfte die Ursache sein, warum die fragliche Knochenkrankheit so leicht nach sehr lange bestehenden erschöpfenden Krankheiten aus irgend einem mitunter sogar anfänglich unter sehr geringfügigen Erscheinungen auftretenden, entzündlichen Processe entsteht, wenn sonst auch keine Spur einer krankhaften Diathese nachweisbar ist. So erklären sich die öfters nach einem langwierigen Scharlach- oder Typhusprocesse hervorgehenden, selbst gefährlichen Knochenaffectionen, welche dann durch Folgekrankheiten, wie: Meningitis oder Pyämie etc., tödtlich werden, oder bei denen sonst das Individuum an Erschöpfung zu Grunde geht, ohne dass in irgend einem Organe eine objective auf Dyskrasie zu beziehende krankhafte Veränderung an der Leiche nachweisbar wäre.

Die Caries und Necrose der Gehörknöchelchen ist nie Folge einer primären Erkrankung ihrer selbst; gewöhnlich werden sie von der in ihren Nachbargebilden entwickelten Krankheit in Mitleidenschaft gezogen. Da sie selbst nur sehr wenig eigene Ernährungsgefässe besitzen, so entsteht nach Zerstörung der ihre zuführenden Gefässe tragenden Gebilde sehr leicht Necrose in ihnen, und da die eigenen Gefässe wieder in den mehr schaftförmigen Abschnitten derselben um so spärlicher sind, so geschieht es gewöhnlich, dass nach Zerstörung der sie umgebenden Weichgebilde die betreffenden Knochenstücke absterben, und als brandige Knochenstückchen merklich

oder unmerklich exfoliirt werden. Auf die Weise geht gewöhnlich dann das unterste Stück des Hammergriffes oder dieser ganz, ferner die Schenkel des Ambosses etc. durch Necrose verloren, während die oberen, mehr epiphysenartigen Abschnitte, wie der Kopf des Hammers und die Krone des Ambosses, noch fortbestehen, und wenn nur überhaupt in irgend einem Zusammenhange mit den ursprünglichen Nachbargebilden, noch lange erhalten werden können.

Hingegen sind es die letzterwähnten Abschnitte der Gehörknöchelchen, welche selten an Necrose, häufiger an Caries erkranken. Dadurch nämlich, dass sie ihre eigenen Ernährungsgefässe haben, können sie auch, abgesehen davon, dass sie umfangreicher sind und deshalb auch bei Zerstörung der umgebenden Gebilde doch leichter an irgend einem Abschnitte mit dem Mutterboden in Verbindung bleiben können, länger dem verheerenden Eiterungsprocesse widerstehen.

Es ist aber aus dem Gesagten erklärlich, dass in gewissen Fällen selbst die die Gelenke tragenden epiphysenartigen Abschnitte der Knochen durch die Eiterung verloren gehen können, während die Fortsätze noch fortbestehen; so kann es kommen, dass z. B. der Hammergriff in dem Trommelfelle oder in einem Reste desselben besteht, während der Kopf mit dem Ambosse ganz oder zum grössten Theile verloren gegangen ist.

Da bei den Entzündungsprocessen des Ohres das die Ernährungsgefässe für den Hammer tragende Trommelfell am allerhäufigsten schadhaft wird, so leuchtet es auch ein, dass unter sämmtlichen Gehörknöchelchen der Hammer am leichtesten von Caries oder Necrose zu leiden hat. Wegen der innigen Verbindung mit ihm wird aber auch dann gewöhnlich der Amboss in Mitleidenschaft gezogen, und zum grossen Glücke für die Kranken zeigt die Erfahrung, dass der Steigbügel am seltensten von diesen Affectionen zu leiden hat, und dass wenn das Letztere doch der Fall ist, dennoch die für die Hörfunction so überaus wichtige Platte am längsten erhalten bleibt, dass die Schenkel mit dem Köpfchen oft schon lange Zeit untergegangen sind, während die Platte noch im ovalen Fenster befestigt ist, und der Function der Schallleitung in einem gewissen Grade vorsteht.

In Uebereinstimmung damit, dass Menschen mit einer solchen krankhaften Blutbeschaffenheit, welche früher als die Entwicklung der Caries begünstigende angeführt wurden, meist in der ersten Lebenshälfte ihrem Leiden unterliegen, trifft man auch die genannten Knochenleiden ungleich häufiger bei Individuen dieses Lebensalters, und mit Rücksicht darauf, dass die Scrophulose eben das kindliche Alter befällt, in diesem Alter aber wieder das Gehörorgan an und für sich schon, wegen seines übermässigen Blutreichthums und anderweitiger Beschaffenheit des Schläfebeins, ein günstiges Object für Entzündungen abgibt, und mit Rücksicht darauf, dass im kindlichen Lebensalter auch jene Krankheiten, welche an und für sich sehr häufig mit Entzündungsprocessen im Gehörorgane einhergehen, so oft auftreten: ist es nur die natürliche Folge, dass die Caries und Necrose des Schläfebeins auch im zarten Kindesalter ungleich häufiger, als bei Individuen, welche die Pubertätszeit überschritten haben, beobachtet wird, und dass alle diese Umstände es mit sich bringen, dass schon in der zweiten Lebenshälfte die Caries und Necrose des Schläfebeins seltener zur Entwicklung kommt, und dass die an Individuen höheren Alters in Beobachtung kommenden cariösen und necrotischen Affectionen dieses Knochens, in der weitaus grösseren Mehrzahl, schon im früheren Lebensalter zur Entwicklung kamen, und durch ihren chronischen Verlauf bis in's höhere Alter hineinreichen.

In Betreff des Geschlechtes lehrt die Erfahrung, dass bei Männern die in Rede stehende Knochenaffection, wenn man nur im Allgemeinen die Zahl der Kranken berücksichtigt, viel häufiger als bei Weibern beobachtet wird. Es liegt dies nicht etwa in einem besseren constitutionellen Verhältnisse des zarteren Geschlechtes, auch nicht etwa in einem eigenthümlichen, mehr schützenden anatomischen Baue des weiblichen Schläfebeins, sondern einzig und allein in den verschiedenen Lebensverhältnissen, welche es mit sich bringen, dass der Mann viel mehr den äusseren Schädlichkeiten ausgesetzt ist, wonach auch irgend ein entzündliches Ohrenleiden leichter einen bösartigeren Verlauf nimmt.

Wenn wir in Betreff der einzelnen Abschnitte des Schläfebeins untersuchen, welche Theile zumeist von dem in Rede stehenden Leiden befallen werden, so liesse sich folgende Häu-

figkeitsscala aufstellen: Am öftesten erkrankt der Warzenfortsatz, demzunächst kommt das Dach der Trommelhöhle, dann der äussere Gehörgang, und zwar am häufigsten dessen hintere Wand, sodann folgt jene Knochenlamelle, welche den Sulcus sigmoideus trägt, und welche den sogen. Sinus sigmoideus der harten Hirnhaut von den Zellen des Warzenfortsatzes trennt, sodann der Boden der Trommelhöhle und die hintere Wand des Canalis caroticus, und am allerseltensten wird der eigentliche Felsentheil von Caries ergriffen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass von den eben angeführten Theilen mehrere auch gleichzeitig erkranken können, und obwol zu den grössten Seltenheiten zählend, sind denn doch schon Fälle bekannt geworden, wo das ganze Schläfebein durch Caries zerstört wurde.

Wenn der Felsentheil in Mitleidenschaft gezogen wird, so geschieht es am häufigsten, dass einzelne Abschnitte der Labyrinthkapsel von der Trommelhöhle aus arrodirt werden. So kommt es z. B., dass das Promontorium ganz oder theilweise durch Caries zerstört wird, oder dass der Canalis Fallopiae eröffnet wird etc. Seltener hingegen kommt es vor, dass grössere Partien des Felsentheils durch Knochenbrand getödtet und aus ihrer Verbindung gelöst werden.

Wenn wir näher darauf eingehen, wie die Caries und Necrose des Schläfebeins zu Stande kömmt, so finden wir denselben Vorgang wie an anderen, der Beobachtung mehr zugänglichen Knochen. Ist es, dass die fraglichen Knochenleiden aus einer primären Entzündung des Knochens selbst hervorgehen, so wird es geschehen, dass mit dem eiterigen Zerfall des Entzündungsproductes ein Theil der Knochensubstanz der Verheerung preisgegeben wird; es entwickelt sich dann ein vom Entzündungsherde immer weiter greifendes Knochengeschwür, welches auch einen solchen Verlauf nehmen kann, dass kleinere oder grössere Knochenstücke aus ihrer Verbindung gelöst und als Sequester im Eiterherde liegen bleiben, oder durch verschiedene zufällige Umstände auch weiter geschafft werden. Analog dem Verhalten anderer mehr spongiöser Knochen findet ein wie eben geschilderter Vorgang meist auch an dem mehr spongiösen Abschnitte des Schläfebeins, d. i. am Warzentheile statt.

Ganz ähnlich ist der Verlauf, wenn die Entzündung ursprünglich in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles oder in den den Knochen zunächst begrenzenden Weichgebilden auftrat, und ein Verschwärungsprocess resultirt, welcher auf den Knochen selbst übergreift. So sehen wir eine Otitis purulenta media, eine Periostitis des Processus mastoideus oder eine Otitis externa, welche zu Geschwürsbildung führt, nach und nach den Knochen in die Zerstörung einbeziehen, und die Caries zu Stande kommen.

Ein anderes Mal wird aber das Entzündungsproduct zwischen den das Blut ihm zuführenden Gebilden und dem Knochen selbst eiterig, wodurch ein kleinerer oder grösserer Theil des Knochens nicht weiter ernährt und necrotisch wird. Dies ist gewöhnlich am Felsentheile der Fall, dessen Beinhaut mitunter auf eine ziemlich weite Ausdehnung hin durch den Eiter vom Knochen losgewühlt und dieser entblösst wird. Dasselbe kann auch von der Schädelhöhle aus geschehen, wenngleich eine solche Eiteransammlung zwischen der Dura mater und dem Felsentheile zu den grössten Seltenheiten gehört.

Die Necrose kommt auf die Weise nicht blos an dem Felsentheile zu Stande, sondern auch an anderen Theilen des Schläfebeins, den Warzenfortsatz miteinbezogen; ja bei dem Umstande als dieser Knochenabschnitt eben unter allen Schläfebeintheilen der häufigst von den in Rede stehenden Krankheiten heimgesuchte ist, und bei dem Umstande, dass dieser Theil der Untersuchung am meisten zugänglich ist: hat man sogar hier am häufigsten Gelegenheit, diesen Process genauer zu studiren; indem es gar nicht selten vorkömmt, dass nach Eröffnung eines hier befindlichen Abscesses die untersuchende Sonde den Warzentheil und mitunter auch die an denselben grenzenden Schädelknochen auf eine grosse Strecke hin von allen Weichtheilen entblösst, demnach oberflächlich necrotisch findet.

Nach dem, was schon früher über das Vorkommen der Caries und Necrose bei Kindern ausgesagt wurde, ist es folgerichtig, wenn wir schon im vorhinein den Grundsatz aufstellen, dass bei diesen Individuen die in Rede stehenden Knochenleiden am allerhäufigsten aus Entzündungsprocessen im mittleren Ohrtheile hervorgehen, wobei aber nicht selten die Entzündung, bevor sie zur Erkrankung des Knochens führt, auf

die äusseren an dem Knochen befestigten Weichtheile übergreift, und mitunter, obwol der Process in der Tiefe älter ist, doch der Knochen erst durch den an der äusseren Fläche befindlichen Entzündungsprocess in Mitleidenschaft gezogen wird. Wir haben ja Wege genug kennen gelernt, auf welchen sich die Entzündung von innen nach aussen und umgekehrt fortsetzen kann, ohne dass der den Entzündungsherd begrenzende Knochen selbst gleich in Mitleidenschaft gezogen werden müsste.

Den eben geschilderten Weg nimmt aber die Entzündung mitunter auch bei Erwachsenen, so dass, obwol die Krankheit ursprünglich im mittleren Ohrtheile entstand, doch schliesslich der Knochen von aussen her ergriffen wird. Diese Thatsache muss den Arzt immer bestimmen, selbst bei den von aussen her zugänglichen Knochenkrankheiten, wie z. B. der Caries des Process. mast., seine Aufmerksamkeit auch den tieferen Gebilden nicht zu entziehen, indem sonst die Entzündung in diesen noch weitere Verheerungen anrichten kann.

Die subjectiven Erscheinungen bieten bei der Caries und Necrose des Schläfebeins, so mannigfach sie auch sind, nichts Charakteristisches. Sie stimmen in Art, Dauer und selbst was Oertlichkeit anlangt, fast vollkommen mit denen überein, welche wir bei den eiterigen Entzündungsprocessen der verschiedenen Ohrgebilde, oder anderer benachbarter Organe, von denen wir aussagten, dass sie bei dem in Rede stehenden Leiden primär oder consecutiv erkrankt sein können, kennen gelernt haben. Auch hier sind Schmerzen und sonstige nicht direct den Hörnerven betreffende Erscheinungen, je nach dem acuten oder chronischen Verlaufe des Leidens, ebenso wie nach den von der Entzündung in Mitleidenschaft gezogenen Gebilden ausserordentlich verschieden; so zwar, dass mitunter eine Caries des Schläfebeins viele Monate, selbst Jahre lang, besteht, ohne dem Kranken bedeutenden Schmerz zu verursachen, während in einem anderen Falle die Krankheit vom Beginne an und bis zu ihrem Ende mit den wüthendsten Schmerzen einhergeht.

Speciell den Hörnerven betreffend braucht wol nicht weiter ausgeführt zu werden, dass in dem einen Falle die Caries oder Necrose eine vollkommene Taubheit mit oder ohne Binnengeräusche, welche doch noch jenseits des Schläfebeins in den Gebilden, denen der Nervus acusticus entstammt, erzeugt sein

können, begleitet sein wird, während in einem anderen Falle selbst eine ausgedehnte Caries am Schläfebein ohne auffallende Schwerhörigkeit einhergehen kann. So wird eine Zerstörung selbst des ganzen Warzentheiles nur durch die den Process begleitenden, objectiven Veränderungen in den eigentlichen Gebilden des Gehörorgans mit Schwerhörigkeit combinirt sein, während eine, wenn auch noch so geringfügige Durchlöcherung des Promontoriums, also Eröffnung der Schnecke, bei einem in der Trommelhöhle bestehenden Eiterungsprocesse, indem der Eiter sich in den Schneckenraum ergiesst, in den meisten Fällen vollständige Taubheit zur Folge haben wird.

Bei dem Umstande, dass die subjectiven Erscheinungen für die Diagnose der Caries und Necrose so gar keine verlässlichen Anhaltspunkte gewähren, ist es umsomehr zu bedauern, dass uns auch die objectiven Merkmale nicht immer genügenden Aufschluss geben; so zwar, dass wir in einzelnen Fällen durchaus nicht im Stande sind, uns mit Sicherheit darüber auszusprechen, ob eine Caries vorhanden oder nicht. Am sichersten ist die Diagnose natürlich zu stellen, wenn die Knochenaffection durch die gewöhnlichen chirurgischen Untersuchungsmittel: mit der Sonde etc., nachzuweisen ist. Dies gelingt aber wegen der eigenthümlichen Lage des erkrankten Theiles nicht immer, und deshalb müssen wir in zweifelhaften Fällen den ganzen Complex der Erscheinungen berücksichtigen, und aus diesem die Diagnose machen. Ein Theil dieser Erscheinungen ist immer anderen Entzündungsprocessen auch eigen, und deshalb von keinem grossen diagnostischen Werthe.

Ganz besonders sind in Anschlag zu bringen: 1. die Beschaffenheit des Eiters; 2. der Zustand der den Eiterherd umgebenden Lymphdrüsen; 3. die Beschaffenheit der zu den Abscesshöhlen führenden fistulösen Gänge, und selbst der natürlichen zum Eiterherd führenden Canäle; 4. die Dauer der Krankheit und das Gesammtbefinden des Kranken; 5. etwaige Lähmungszustände derjenigen Gebilde, welche von Nerven versorgt werden, welche in der Nähe des Knochens oder in diesem selbst ihren Verlauf nehmen; endlich 6. etwaige Knochenpartikelchen im Exsudate.

Was speciell die Letzteren anlangt, so deuten sie mit Gewissheit auf eine Affection des Knochens, weshalb sie auch als das verlässlichste Kennzeichen angenommen werden müssen.

Bei jeder Caries oder Necrose, bei der letzteren freilich erst im späteren Stadium, wenn sich die sogenannte demarkirende Caries entwickelt, bei der ersteren aber im ganzen Verlaufe, werden mehr weniger Knochenpartikelchen (Knochensand) abgestossen, und mit dem Exsudate entfernt. Dieselben sind dann mikroskopisch nachzuweisen, und geben, wenn man dessen sicher ist, dass sie von dem zu untersuchenden Entzündungsherde stammen, und nicht blos zufällig beigemengt sind, einen vollkommen sicheren Anhaltspunkt für die Diagnose der Knochencaries. Es muss aber ausdrücklich betont werden, dass ein negatives Ergebniss bei der einmaligen mikroskopischen Untersuchung des Eiters noch nicht berechtigt die Caries auszuschliessen; indem zufällig in dem untersuchten Eiter nichts vorhanden sein kann. Es muss vielmehr die Untersuchung grösserer Quantitäten, sowie des zu verschiedenen Zeiten dem fraglichen Eiterherde entnommenen Exsudates geübt werden, um sich mit Bestimmtheit über die An- oder Abwesenheit einer Knochenaffection aussprechen zu können. Gar oft kommt es vor, dass die mikroskopische Untersuchung, so man nur seine Aufmerksamkeit dem fraglichen Gegenstande zuwendet, dadurch entbehrlich wird, dass bei der Reinigung des Entzündungsherdes, sei es durch Ausspritzen des Gehörganges, sei es der zu jenem führenden fistulösen Gänge etc., makroskopisch wahrnehmbare Knochenstückchen entleert werden, sowie auch mitunter bei der Untersuchung des Exsudates mit den Fingern die vorhandenen Knochenpartikelchen sich dem Tastgefühle verrathen, und dieses Gefühl zur näheren mikroskopischen Untersuchung einladet.

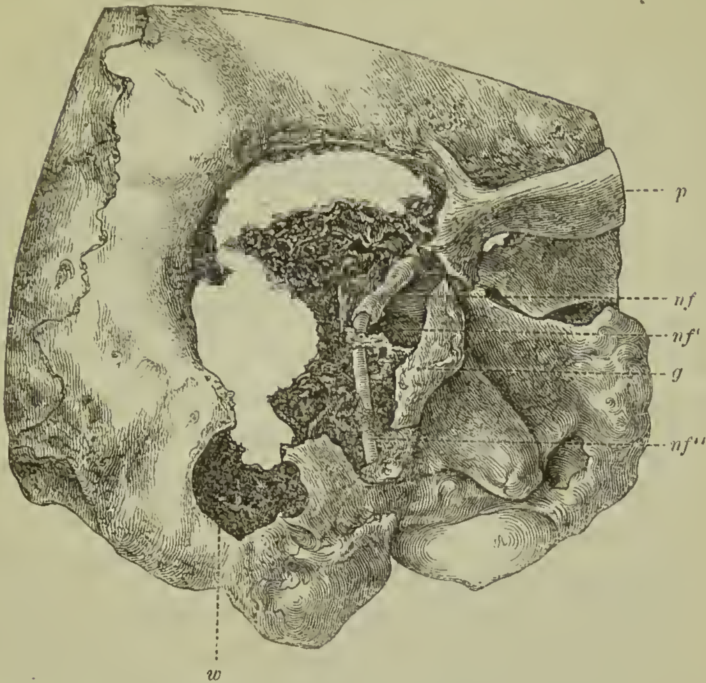
Als objectiv wahrnehmbare Erscheinungen wären allenfalls noch die Lähmungserscheinungen aufzufassen, welche sich in den Gebilden zu erkennen geben, die von dem cariösen Knochen sehr nahe liegenden oder durch ihn selbst ihren Weg nehmenden Nerven versehen werden. In dieser Beziehung hat von jeher die Lähmung des Nervus facialis die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gezogen, und gar oft wurde bei einem zufälligen Zusammentreffen einer Otorrhoe mit einer Lähmung des N. facialis derselben Seite die letztere als diagnostischer Anhaltspunkt einer cariösen Affection des Felsentheils benützt. Man glaubte in einem solchen Falle, die Lähmung sei nach Zerstörung der Wandungen des Canalis Fallopiae durch den

weiteren Einfluss des Exsudates auf den Nerven zu Stande gekommen, wie es denn auch in einer grossen Anzahl einschlägiger Fälle wirklich geschieht. Nachdem es nun aber durch klinische Beobachtung, sowie durch die anatomische Untersuchung unumstösslich feststeht, dass eine Lähmung des N. facialis auch ohne jedwelche Knochenaffection durch einfache seröse oder anderweitige Ausschwitzung in den Canalis Fallopiae, ja sogar, bei zufälligem, angeborenem oder erworbenem Defecte der Knochenwand des quer verlaufenden Theiles des Canalis Fallopiae, durch einfachen Druck von Seite der in der Trommelhöhle angesammelten Neubildungen, darunter auch der Exsudate, entstehen könne, und nachdem man andererseits weiss, dass die Lähmung des Facialis auch durch centrale, an seiner Wurzel oder an dem in der Schädelhöhle verlaufenden und bis zum Canalis Fallopiae reichenden Stücke statthabende, objective Veränderungen bedingt sein könne: ist der Werth der Lähmung des Facialis, als eines diagnostischen Merkmals der Caries, wol sehr bedeutend gesunken, immerhin aber, besonders da der grösste Theil der eben angegebenen, die Lähmung möglicherweise bedingenden, krankhaften Zustände doch leichter erkannt, und demnach auch bei Mangel anderer hierauf deutender Erscheinungen ausgeschlossen werden können, als ein suspectes Symptom anzusehen.

Uebrigens muss hier besonders betont werden, dass die Abwesenheit einer Lähmung des Facialis durchaus noch nicht dafür spricht, dass bei einer etwa vorhandenen Caries des Schläfebeins der Canalis Fallopiae intact sei. Ich hatte Gelegenheit, auf der Abtheilung des Hrn. Primarius S t a n d t h a r t n e r im hiesigen allgemeinen Krankenhause einen Fall zu beobachten, von welchem das in Fig. 74 abgebildete Präparat herrührt, wo sowol der querverlaufende, als auch der abwärtssteigende Theil des Canalis Fallopiae vollkommen zerstört war; der Nerve war ringsherum durch lange Zeit vom Eiter umspült, am abwärtssteigenden Theile des N. facialis fehlt sogar schon die Nervenscheide, und doch zeigte sich während des ganzen Verlaufes der Krankheit (er stand vom 6. Aug. 1862 bis 21. Dec. desselben Jahres, wo er an Blutruhr verstarb, in meiner Beobachtung) keine Spur einer Lähmung des Facialis *).

*) Die ausführliche Beschreibung dieses Falles s. in meiner Arbeit: Ueber Caries des Schläfebeins und der Gehörknöchelchen. Wiener Medicinalhalle, 1863.

Fig. 74.
Cariöses Schläfebein von der äusseren Fläche besehen.



p, Proc. zygom.; *nf*, *nf'*, *nf''*, Nervus facialis (bei *nf* ist seine Scheide noch erhalten, sonst zerstört); *g*, vordere Wand des knöchernen äusseren Gehörganges. (Durch den grossen Substanzverlust am Knochen ist die Trommelhöhle, der äussere Gehörgang und die Warzenzellen in eine grosse, mit der Schädelhöhle communicirende Eiterhöhle umgewandelt, in welcher der Nervus facialis frei zu Tage liegt). *w*, Rest des Warzenfortsatzes.

Der Verlauf der Caries richtet sich zumeist nach dem ergriffenen Theile des Schläfebeins, der Gesammtconstitution, den sonstigen Verhältnissen des Kranken, sowie derselbe auch durch das Alter des Kranken, resp. durch das Stadium der Entwicklung des Schläfebeins selbst, einigermassen modificirt wird. Bei Kindern im zarten Alter nimmt der Process zumeist einen mehr acuten Verlauf, dabei greift er, wie schon früher erwähnt, meist den Warzentheil, und zwar am häufigsten von der äusseren Fläche her, an. Gewöhnlich exfoliirt sich bei jugendlichen Individuen das Necrotische leichter, und es begrenzt sich das Leiden auch in diesem Alter viel häufiger, ohne die Entzündung auf die Gebilde der Schädelhöhle fortzupflanzen. Mitunter nimmt sie aber auch bei jugendlichen Individuen einen mehr chronischen Verlauf, wo sie dann schliesslich entweder nach Abstossung alles Krankhaften zur Genesung führt, oder es greift die Verschwärung weiter, zerstört nach und nach die Gebilde bis in die Schädelhöhle hinein, und führt zu dem bei der Otitis media purulenta angeführten, lethalen Ausgange,

welcher auch hier entweder durch Pyämie, oder durch Meningitis, oder durch Erschöpfung in Folge der langwierigen Eiterung, oder durch Beeinträchtigung grosser, lebenswichtiger Nerven in ihrer Thätigkeit, oder endlich durch Verblutung aus grossen Gefässen, wie der Carotis oder Jugularis, welche arrodirt werden können, herbeigeführt wird.

Wie bei jeder derartigen Affection geschieht auch am Schläfebeine die Exfoliation des Necrotischen auf merkliche Weise, d. i. indem grössere Knochenstücke ausgestossen werden, oder es lösen sich kleine Knochenpartikelchen (Knochensand). Am häufigsten müssen sich, da die Krankheit ihn zumeist befällt, Stücke aus dem Warzentheile auslösen, aber es exfoliiren sich mitunter auch Theile der Schuppe, selbst der Pyramide, und man hat schon Fälle beobachtet, wo das ganze Schläfebein nach und nach unterging.

Von höchstem Interesse sind jene Fälle, wo sich grössere Stücke des Felsentheiles durch den äusseren Gehörgang loslösten und die Kranken am Leben blieben. In allen bis jetzt bekannt gewordenen Fällen hatte die Knochenaffection blos ein Schläfebein befallen, und immer blieb neben Taubheit des betreffenden Ohres auch Lähmung der vom entsprechenden Nervus facialis versorgten Gebilde zurück.

In dem von mir beobachteten und im Jahre 1864 in der Wiener allgem. medicin. Zeitung ausführlich mitgetheilten Falle befiel die Krankheit nach Scharlach beide Schläfebeine. Es

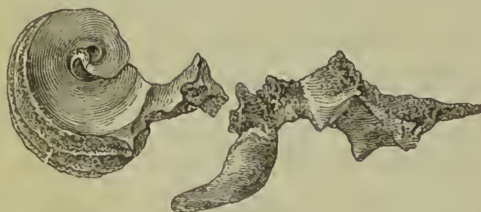


Fig. 75.
Necrotische Knochenstücke aus dem linken Felsentheile. Der grösste Theil des Schneckengehäuses daran bemerkbar.



Fig. 76.
Necrotisches Knochenstück vom rechten Felsentheil, die obere Partie der Schnecke zu sehen.

kam bei einem 12jährigen Knaben zur Exfoliation der nebenan (Fig. 75 und 76) in zweimaliger Vergrösserung abgebildeten Stücke, welche die rechte und die linke Schnecke enthalten. Der Knabe kam mit dem Leben davon, und es war auch nachträglich keine Spur einer Lähmung der Gesichtsnerven vorhanden.

Was namentlich die Blutung aus grösseren Gefässen betrifft, kommt dieselbe nach Zerstörung der sie deckenden Knochenlamellen, hauptsächlich nach cariöser Zerstörung jener Lamelle, welche die hintere Wand des Canalis caroticus bildet, ferner derjenigen Lamelle, welche den Sinus sigmoideus von den Zellen des Warzenfortsatzes trennt, oder nach Zerstörung des Fundus tympani, selbstverständlich mit Durchlöcherung der betreffenden Gefässwandung, zu Stande. *)

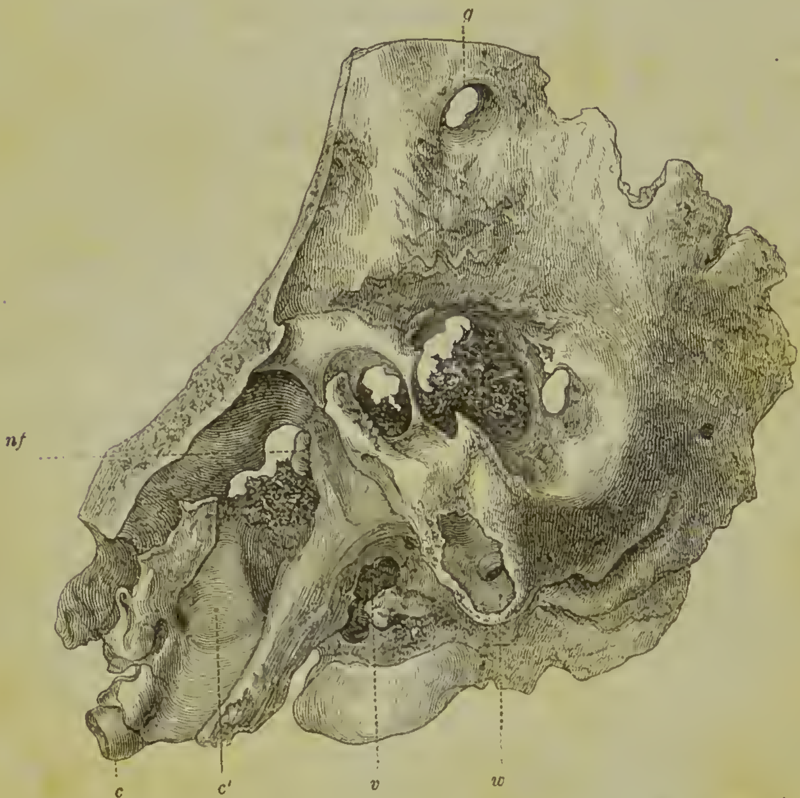
Auf die Weise beobachtete man schon zu wiederholten Malen tödtliche Blutungen. Im höchsten Grade interessant bleibt es aber immer, wie die Natur solchen gefährlichen Ausgängen vorzukehren bestrebt ist. Es gibt sich nämlich im ganzen Verlaufe der Caries, neben der dem Processe eigenthümlichen Zerstörung, auch andererseits wieder eine, wenn auch nicht in jeder, doch wenigstens in dieser bestimmten Richtung, höchst vortheilhafte Regenerationskraft mit vielseitiger Neubildung zu erkennen. So sieht man schon an dem stehen bleibenden Knochen gar nicht selten eine Hyperplasie, die sich in der Bildung weit ausgebreiteter Osteophyten zu erkennen gibt, welche freilich nicht immer zum Vortheile des Kranken heranwachsen, indem sie es gerade sind, welche zuweilen durch Druck auf die feineren sensitiven Nervenzweigchen hochgradige Schmerzen verursachen. So fällt auch an den vorhandenen Weichgebilden die Hyperplasie auf. In der stehen gebliebenen Schleimhaut entwickelt sich eine wahre Hypertrophie; in den Nervenscheiden eine höchst auffallende

*) Denkbar wäre es übrigens immerhin, dass bei angeborenem Defecte dieser Lamellen, auch ohne cariöse Zerstörung, wenn nur die betreffenden Gefässe eine Continuitätsstörung erleiden, eine solche Blutung entstehen könnte. In neuerer Zeit sind einschlägige Fälle von Billroth, Grossmann und Hermann in Pest, und von Koeppe veröffentlicht. Billroth unterband, einer solchen Blutung wegen, die Arteria carotis communis dextra. Die Blutungen hörten zehn Tage lang auf, dann begannen sie von Neuem. Nachdem alle Versuche sie zu stillen fruchtlos waren, unterband Billroth auch die Art. carotis comm. sin. Zwei Tage darauf starb der Kranke doch an profuser Blutung aus dem rechten Ohre, Nase und Mund. Die Section bestätigte die Diagnose. In dem Falle von Grossmann wurde die Operation von den Eltern des kranken Kindes nicht zugegeben; es starb an Verblutung. Koeppe berichtet von einer Blutung aus dem Sinus transversus durch Nase und Ohr. In Folge des continuirlichen Druckes von Seite des in der abgeschlossenen Trommelhöhle sich bildenden Exsudates soll die Knochenlamelle ganz usurirt und dann der Sinus eröffnet worden sein.

Verdickung; die Wandungen der Venen und Gefässe werden durch neugebildetes Gewebe in verschiedenem Grade, bei langer Dauer des Processes auch um das Drei- und Vierfache, verdickt. Es ist dies derselbe Process, dessen wir bereits bei der Otitis media Erwähnung thaten, welcher als Entzündung mit einer vorwiegenden Neigung zur Hyperplasie in der äussersten Lamelle der Gefässe auftritt, und dadurch, dass eine bedeutende Hypertrophie der ganzen Gefässwand zu Stande kommt, schliesslich insoferne von grossem Nutzen ist, dass die letztere nicht so leicht von der arrodirenden Jauche durchbohrt wird; demnach auch die grossen Gefässe, wenn es einmal zu dieser Hyperplasie gekommen ist, die längste Zeit von dem Eiter und der Jauche umgeben sein können, ohne dass sie eine Laesio continui erlitten, welche, falls sie eintreten würde, in kurzer Zeit tödtlich werden könnte.

Fig. 77.

Cariöses Schläfebein von der äusseren Fläche besehen.



Die Zellen des Warzenfortsatzes, der äussere Gehörgang und die Trommelhöhle sind zu einer gemeinschaftlichen, unregelmässigen, an mehreren Stellen mit der Schädelhöhle communicirenden Höhle umgewandelt. Bei *w* ist der Warzenfortsatz auch noch eröffnet. *c*, *c'* zeigt die in ihren Wandungen ungemein verdickte Art. carotis; bei *v* ist die Lamelle des Sulcus jugularis zerstört, aber der hier liegende Bulbus venae jug. ist in seinen Wandungen auf das Vierfache verdickt; *nf* zeigt den Rest des Nervus facialis mit einer sehr hypertrophirten Scheide; bei *g* zeigt die Schuppe ein abnormes Gefässloch.

So wohlthätig aber diese Hyperplasie in den Gefässwandungen ist, ebenso nachtheilig wird sie mitunter in jenen Gebilden, welche schliesslich zu ihrer Function ihre frühere normale Beschaffenheit erfordern. So sehen wir eine solche Hyperplasie an für das Hören wichtigeren Gebilden, wie an den Gehörknöchelchen, hauptsächlich aber an den Nerven, sehr schädlich werden, insoferne die neugebildeten Elemente, theils durch Druck auf die Nerven, theils aber auch dadurch, dass sie diese nach und nach durch ihre eigene massenhafte Entwicklung verdrängen, verschiedene Lähmungserscheinungen bedingen.

Zur Illustration des Gesagten dienen am besten die beistehenden Zeichnungen (Fig. 77 und 78), als Abbildungen

Fig. 78.
Das Schläfebein von Fig. 77 von der inneren Fläche besehen.



Zur leichteren Orientirung sei hier bemerkt, dass *g* das abnorme Gefässloch der Schuppe; *o* die obere Kante des Felsentheils darstellt. Die früher erwähnte Hyperplasie zeigt sich am ausgesprochensten am Sulcus sigmoid. *ss'*, wo sie zur mächtigen Osteophytenbildung führte, und im Meatus auditor. int., wo sie an den Nervenscheiden des N. facialis und acusticus so stark ist, dass sich an diesen Stellen ein wahrer fibröser Tumor *f* zeigt. Ebenso zeigt sich eine augenfällige Massenzunahme in der Scheide des Restes vom Nervus facialis, dessen wagrecht verlaufendes Stück sehr alienirt erhalten blieb, während das abwärtssteigende Stück verloren ging.

eines in meiner Sammlung befindlichen Präparates. Dasselbe rührt von einem seiner Zeit auf der Abtheilung des Herrn Primarius Haller behandelten Kranken her, an welchem wegen Caries des Pars mastoidea mit central gelegenen Sequestern von mir die künstliche Perforation des Processus mastoideus gemacht wurde. Der Kranke lebte noch nachträglich nahezu 1½ Jahre. Er erlag schliesslich der Erschöpfung durch allgemeine Tuberculose. Trotz der grossen Zerstörung und trotzdem sowol die Carotis als auch der Bulbus venae jugularis frei in die Eiterhöhle hineinragten, und durch so lange Zeit vom Eiter und der Jauche umspült waren, kam es doch nie zu einer bedeutenden Blutung. (Näheres über diesen Fall in meinem Krankenhausberichte vom Jahre 1865.)

Die Prognose hängt bei der Caries und Necrose des Schläfebeins vor Allem von dem Allgemeinbefinden des Kranken, ferner von dem ergriffenen Theile, sowie von der Zerstörung, welche die Krankheit angerichtet, und endlich vom Alter des Individuums ab. Was den ersteren Punkt anlangt, ist eine weitere Erläuterung desselben gewiss ganz unnöthig. Bei krankhafter Beschaffenheit des Blutes wird die Hoffnung, dass sich der Process bald begrenze, gewiss sehr getrübt, und wenn das Individuum sich etwa in einem Zustande befindet, wo die schädliche Rückwirkung des Eiterungsprocesses auf den Gesammtorganismus sich durch gefahrdrohende Symptome bereits angekündigt hat, ist wol die Aussicht auf Genesung sehr gering. Hinsichtlich des befallenen Theiles lehrt die Erfahrung, dass die Caries an der Pars mastoidea noch am häufigsten mit Genesung endet; viel weniger ist dies schon am Paukentheile der Fall, und die Heilung einer Necrose der Pyramide gehört zu den grössten Seltenheiten. Hingegen wird die Prognose im Allgemeinen und caeteris paribus durch das Alter des befallenen Individuums insoferne modificirt, als erfahrungsgemäss bei jugendlichen Individuen die Exfoliation necrotischer Knochenpartien des Schläfebeines mit darauffolgender Heilung viel leichter und öfter zu Stande kommt, als dies bei älteren Individuen, besonders bei Leuten im mittleren Lebensalter, der Fall ist. Es gehört gewiss zu den grössten Seltenheiten, dass ein Kind an einer Folgekrankheit der Caries und Necrose stirbt, und wenn dies der Fall ist, tritt die letztere gewiss ungleich seltener im Gehirne und seinen Häuten, also ex contiguo

vom ursprünglichen Entzündungsherde aus auf; sondern es geht entweder an den Erscheinungen der Pyämie, oder an irgend einer anderen consecutiven Erkrankung, wie an Anämie oder auch an einem zufällig auftretenden Leiden, welches den geschwächten Organismus um so leichter herabbringt, zu Grunde.

Im späteren Alter sind lethale Ausgänge in Folge der Caries ebenfalls sehr selten. Selbst aus der Jugend überbrachte derartige Affectionen werden oft die längste Zeit, ohne dass sie eine tödtliche Folgekrankheit bedingten, mitgetragen. Das in Fig. 79 abgebildete Präparat aus meiner Sammlung

Fig. 79.
Cariöses Schläfebein einer 68jährigen Weibsperson.



s, Schuppe; wt, Warzentheil; w, Warzenfortsatz; g, äusserer Gehörgang.

stammt von einem 68jährigen, an Marasmus verstorbenen Mütterchen, welches angeblich seit seiner Jugend an Otorrhoe litt. Der grösste Theil des Felsenbeines und des Warzenfortsatzes ist zerstört, und es fand sich an der Leiche keine Erscheinung, die als Folgekrankheit im Gehirne und seinen Häuten aufgefasst werden musste.

Alle diese prognostischen Momente haben natürlich zunächst auf den vitalen Ausgang Einfluss. Es handelt sich ja bei der in Rede stehenden Krankheit hauptsächlich um das Leben des Kranken, und erst in zweiter Reihe kommen dann die anderen Fragen, wie: über das Hörvermögen; sonstige speciell

das Hörorgan betreffende Erscheinungen; anderweitige Lähmungserscheinungen etc. in Betracht. Alle diese Fragen müssen nach den in den früheren Capiteln entwickelten Principien beantwortet werden. Selbstverständlich wird sich, um nur ein Beispiel anzuführen, die Prognose in Bezug des zukünftigen Hörvermögens des Kranken unvergleichlich günstiger stellen, wenn die Caries in der Pars mastoidea ihren Sitz hat, und die Schwerhörigkeit blos Folge eines die Caries begleitenden hyperämischen oder selbst eines in der Schleimhaut vorfindlichen leichten Entzündungsprocesses ist, als wenn der Felsentheil selbst der erkrankte Theil ist. Als prognostischer Anhaltspunkt kann noch angeführt werden, dass, wenn im Verlaufe eines derartigen Processes vollständige Taubheit in dem erkrankten Gehörorgane aufgetreten ist, eine neuerliche Erwachung des Hörvermögens kaum mehr zu erwarten sein dürfte; hingegen kann man doch in der Mehrzahl der Fälle mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine nach Ablauf des Processes erfolgende Zunahme des Hörvermögens rechnen, wenn der Hörnerv während der Krankheit noch, wenn auch in geringem Grade, thätig blieb.

Die Behandlung hat nach allgemeinen chirurgischen und otiatrischen Regeln zu geschehen. Ihre Hauptaufgabe bleibt immer, die Entzündung zu mässigen, die Ausbreitung der Caries aus allen Kräften zu behindern, sowie die Entwicklung von Folgekrankheiten hintanzuhalten. Nebst dieser Hauptaufgabe sind aber doch die einzelnen sowol subjectiven als objectiven Erscheinungen strenge im Auge zu behalten, und das therapeutische Verfahren darnach einzurichten.

So wie bei jeder anderen Caries muss auch hier für die grösste Reinlichkeit des Eiterungsherdes gesorgt werden. Insoferne hat der Arzt Sorge zu tragen, dass das gebildete Exsudat hinreichende und zweckmässige Abzugscanäle finde, damit es nicht an der Bildungsstätte selbst zurückgehalten, zersetzt und schädlich werde. Demzufolge ist der äussere Gehörgang immer frei zu halten, an cariösen Stellen sich bildende Abscesse sind baldigst zweckmässig zu eröffnen, oder falls sich dieselben spontan entleerten, ist dafür Sorge zu tragen, dass die Abscessöffnung, zweckmässig gestaltet, bis nach Abstossung des krankhaften Knochens und bis zum von innen her erfolgenden Schlusse des Eiterherdes auch offen erhalten bleibe. Desgleichen ist der Tuba Eustachii die grösste Auf-

merksamkeit zuzuwenden, denn auch durch sie kann ja ein Theil des gebildeten Exsudates abfliessen, und falls sie nicht weiter beachtet würde, könnte sogar schliesslich, wenn sich der Entzündungsprocess bis auf ihre Auskleidung erstreckt hat, eine Verwachsung derselben resultiren.

Die Wege, auf welchen die Exfoliation der krankhaften Knochenstücke am häufigsten statthat, sind die am Processus mastoideus künstlich oder spontan zu Stande kommenden Abscessöffnungen, oder aus diesen resultirende, fistulöse Gänge, oder der äussere Gehörgang. Demgemäss ist auch diesen beiden Abschnitten die höchste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Was die ersteren betrifft, ist dafür zu sorgen, dass sie dem Austritte des Knochens und des Exsudates günstig gestaltet, d. i. dass die äussere Mündung an der tiefsten Stelle des Abscesses sich befinde, und weit genug sei. Aus diesem Grunde wird es mitunter nothwendig werden, die Abscessöffnung nach abwärts zu verlängern; in anderen Fällen sie durch künstliche Mittel, wie: Bourdonnets, Pressschwamm oder Laminaria-Bougien zu erweitern; geradeso wie an der Abscessöffnung wuchernde Granulationen, welche dieselbe verengern oder nach aussen gänzlich abschliessen, auf geeignete Weise zu beseitigen.

Wenn die Knochenaffection eine bedeutende Auftreibung des Warzenfortsatzes begleitet, wo sich dann gewöhnlich in diesem ein Knochenabscess oder auch Knochensequester finden, ist, wie schon bei der Otitis media purulenta darauf hingewiesen wurde, die künstliche Durchbohrung des Warzenfortsatzes angezeigt. Diese Operation, in früherer Zeit in Folge irrthümlicher physiologischer Begriffe über die einzelnen Abschnitte des Gehörorgans zur Verbesserung des Hörvermögens empfohlen und ausgeführt, hat erst in neuester Zeit ihre wahre Bedeutung gewonnen. Sie ist in manchen Fällen aus Gründen, die gar nicht näher auseinandergesetzt zu werden brauchen, indem ihr im Allgemeinen ganz einfach die Bedeutung der künstlichen Eröffnung eines in der Nähe des Gehirnes befindlichen Abscesses zukommt, wahrhaft lebensrettend, und dabei gewöhnlich auch sehr leicht auszuführen.

In der Regel pflegt nämlich an irgend einer Stelle der aufgetriebene Fortsatz sehr nachgiebig zu sein, wo es dann gelingt, nach Durchtrennung der Weichgebilde am Knochen, diese nachgiebige Partie mit einer etwas stärkeren Knopfsonde

durchzustossen, und so den Abscess zu eröffnen. Auf diese Weise gelang es v. Tröltsch (Virchow's Archiv, Bd. XXI), Schwartze (prakt. Beiträge zur Ohrenheilkunde. Würzburg 1864) und mir (Bericht über die im Wiener allgem. Krankenhause behandelten Ohrenkranken, 1865) die Operation auszuführen. Will man nach Durchstossung der Knochendecke in einem solchen Falle die künstlich gemachte Oeffnung vergrössern, gelingt dies mit Hilfe einer Knochenscheere sehr leicht.

In anderen Fällen gebraucht man einen Handtrépan oder einen Troiscart, und für sehr zweckmässig erachte ich den in neuester Zeit von Jacoby (Archiv f. Ohrenheilk. Bd. III. 3 *) für die Perforation des Warzenfortsatzes empfohlenen Middeldorpf'schen akidopeirastischen Bohrer **), mit welchem man auf die schonendste und leichteste Weise die Durchbohrung des Knochens ausführen kann. Hält man mehrere Ansatzstücke von verschiedenem Caliber bereit, so kann man mit dem dünnsten leicht eine Explorativpunction machen, und die Lücke nach Bedarf erweitern, oder bei sicher gestellter Diagnose gleich ein stärkeres Bohreisen benützen.

Falls man nicht, wie oben bemerkt, die Operationsstelle im vorhinein angegeben hat, ist es am besten, parallel mit der Längsaxe des äusseren Gehörganges, und unter Berücksichtigung der auch für andere Operationen an dieser Stelle angegebenen Cautélen die Durchbohrung zu machen.

Nach geschehener Eröffnung der Abscesshöhle suche man gleich nach etwaigen Sequestern, welche baldmöglichst zu entfernen sind. Sodann ist wie bei jedem anderen Knochenabscess zu verfahren.

Was den äusseren Gehörgang betrifft, kommt es hier mitunter vor, dass Eiterdepôts, welche von einer Caries oder Necrose der knöchernen Gehörgangswandungen herrühren, die längste

---

*) Daselbst finden sich auch die in neuerer Zeit auf Grundlage der eben erwähnten Indication operirten Fälle aufgezählt. Sie sind ausser von den obengenannten Operateuren weiters von Turnbull (The med. and surgical reporter, Philadelphia 1862), von Pagenstecher (Archiv f. klinische Chirurgie, 1863), von Maier (Archiv f. Ohrenheilk. I.), von Kessel (Inauguraldissert., Giessen 1866) und J. Hinton (Medical-Times and Gazette, 1868) mitgetheilt.

**) Derselbe ist auch in Wien beim Instrumentenmacher Thürriegel vorräthig.

Zeit zwischen den Weichgebilden und dem erkrankten Knochen persistiren, ohne die Weichgebilde zu durchbrechen, und so einerseits den Gehörgang ausserordentlich verengen, andererseits aber auch Ursache der heftigsten Schmerzen sind. Am häufigsten gehen dieselben von jenen Partien aus, welche den Fissurae tympanico-squamosae entsprechen; indem sie dann von oben her das Lumen des Gehörganges beengen. Derartige Anschwellungen sind wol nicht immer gleich als Abscesse zu erkennen, aber schon der Verdacht eines solchen gibt die dringende Anzeige, zeitlich einen durch die sämmtlichen Weichgebilde bis auf den Knochen dringenden Längsschnitt durch die Geschwulst zu führen, oder falls mehrere solche Geschwülste zugegen wären, ebenso viele Einschnitte zu machen. Diese Operation wird in jedem Falle, selbst wenn die Geschwulst nicht von am Knochen angesammeltem Eiter herrührt, nur sehr wohlthätig wirken; indem der geringe Schmerz, welcher durch das Einschneiden verursacht wird, sehr reichlich durch die bedeutende Linderung der vor der Operation meist sehr heftigen Schmerzen, welche durch die jetzt erfolgende Abspannung der Gewebe eintritt, aufgewogen wird.

Bei einer chronischen, unschmerzhaften, sogenannten sympathischen Anschwellung der Weichgebilde des äusseren Gehörganges, welche nicht selten die Caries oder Necrose der verschiedensten Schläfebeinabschnitte begleitet, kann man zur Erweiterung der Gehörgangslichtung sich auch der verschiedenen Compressionsmittel bedienen.

Ist die Verengerung durch Granulationen oder durch Polypen bedingt, sind dieselben nach den schon früher angegebenen Regeln baldmöglichst wegzuschaffen.

Sobald sich ein necrotisches Stück gelockert hat, muss dasselbe auf geeignete Weise herausbefördert werden. Dass zu diesem Behufe die Erweiterung fistulöser Gänge, ein anderes Mal die Zerkleinerung des necrotischen Stückes in der Tiefe nothwendig werden kann, leuchtet von selbst ein.

Hat sich einmal alles Krankhafte vom Knochen abgelöst, muss man etwaige Eiterhöhlen zum Verschlusse zu bringen, sowie überhaupt alle anderen hier möglichen Zustände nach den Regeln der Kunst zu heilen trachten. Uebrigens muss man sowie beim cariösen Processe an anderen Knochen immer der geschehenen Abstossung alles Krankhaften vom Knochen,

aus Gründen, die die allgemeine Chirurgie lehrt, sicher sein, bevor man die Abzugscanäle des Exsudates verwachsen lässt.

Es ist wol unnöthig, besonders zu erwähnen, dass anderweitige, die Caries begleitende, zufällige Vorkommnisse, wie: Senkungsabscesse etc., eine specielle für dieselben angezeigte Behandlungsweise erfordern. Nur soll hier noch besonders betont werden, dass solche Vorkommnisse mitunter auch die Gebilde des Rachens betreffen, und deshalb auch während des ganzen Krankheitsverlaufes die Aufmerksamkeit des Arztes auch diesen Gebilden nicht entzogen werden darf.

Da die Caries und Necrose des Schläfebeins in den meisten Fällen aus einer Otitis externa oder media, oder einer Periostitis des Warzentheils hervorgeht, oder die Erscheinungen dieser Krankheitsprocesse die in Rede stehende Knochenaffection begleiten: so liegt es wol in der Natur der Sache, dass die bei der Behandlung dieser Krankheitsprocesse leitenden Principien und Verfahrungsweisen auch hier zur Geltung kommen werden, weshalb wir dieselben nicht weiter zu erörtern brauchen. Besondere Erwähnung scheint uns nur zu verdienen, dass wenn bei tiefer greifenden, cariösen Affectionen die schon früher bei den verschiedenen Entzündungsprocessen angegebenen Heilmittel zur Linderung der oft wüthenden Schmerzen nicht ausreichten, wir noch die Anwendung des Glüheisens erspriesslich fanden. Ich bin gar nicht geneigt, der Application des Cauterium potentiale eine besondere Wirkung auf die Begrenzung des Processes beizumessen, ebenso wenig glaube ich, dass durch die Erzeugung eines Entzündungsherdes an äusseren Partien das Gehirn und seine Häute sicher geschützt werden: aber thatsächlich ist es, dass der für den Kranken unausstehlich gewordene, Tag und Nacht wüthende, allen anderen Mitteln trotzende Schmerz auf die Application des Glüheisens mitunter plötzlich und auf längere Zeit aufhört, so dass der Kranke sich wieder erholen und trotz des Krankheitsprocesses sein Leben längere Zeit fristen kann. Ich erinnere mich eines Falles auf der Abtheilung des Prof. Türck, wo die Application des Glüheisens den Kranken von seinen Schmerzen, die ihn früher trotz allen Opiaten und sonstigen Narcoticis auf die fürchterlichste Weise marterten, plötzlich befreite, und als Patient nach Verlauf von Wochen neuerdings von Schmerzen befallen wurde, bat er inständigst um die Wiederholung der

Operation, die auch wirklich gemacht und von so gutem Erfolge gekrönt war, dass der Kranke bald darauf, trotz der Necrose des Felsentheils, das allgemeine Krankenhaus verliess, um seiner Beschäftigung nachzugehen.

Die Application des Glüheisens hat in solchen Fällen, nach der Methode von Sédillot, in der Weise zu geschehen, dass mit einem kleinen, an der Spitze etwas aufgetriebenem Instrumente in der Gegend des Process. mastoideus mehrere punktförmige Schorfe gesetzt werden. Liegt es im Heilplane, können nach Abfallen der Schorfe die Wunden durch Application einer reizenden Salbe eiternd erhalten bleiben.

Besondere Sorgfalt ist auch auf das Verhalten der Gefässe, resp. etwaige Blutungen, zu verwenden. Geringere, oft nur von Granulationen oder von Polypen, sowie aus Zerreissung kleinerer Gefässe überhaupt hervorgehende Blutungen werden einfach durch Tamponade oder einen zweckmässigen Verband, mit oder ohne Benützung von Haemostaticis, gestillt.

Hingegen können Blutungen, welche aus der Arrosion der Carotis herrühren, die augenblickliche Unterbindung dieses Gefässes erforderlich machen, und es soll der Ohrenarzt mit dieser Operation, welche in solchen Fällen als wahrhaft lebensrettend zu betrachten ist, so vertraut sein, dass er sie im Falle augenblicklich auszuführen im Stande ist.

XII. Capitel.

Ueber einige Folgezustände der Entzündung im mittleren Ohrtheile.

1. Veränderungen am Trommelfelle.

Entzündungsprocesse im mittleren Ohrtheile lassen am Trommelfelle, da dasselbe häufig in ihrem Verlaufe sowol primär als secundär miterkrankt, verschiedene Veränderungen zurück, deren manche denen, die nach Myringitis zurückbleiben können, gleich sind. Am häufigsten resultiren Trübungen verschiedener Art, besonders solche, welche in der Bildung mehr umschriebener Bindegewebsneubildung, oder in Faltung der einzelnen Abschnitte der Membran mit nachträglicher Verwachsung der Blätter solcher Falten und anderweitigen Veränderungen der Trommelfellgebilde (s. S. 402) ihren Grund haben. Uebrigens können nach Mittelohr-Entzündungen auch andere (s. S. 397 u. ff.) geschilderte Formen der Trommelfell-Trübungen zurückbleiben, und gilt in Betreff der Prognose und Therapie alles dort Gesagte.

So wie Trübungen verschiedener Art bleiben in anderen Fällen auch Atrophien oder Narben, wie sie sich aus den Entzündungsprocessen des Trommelfells entwickeln können, zurück; ja mitunter combiniren sich schliesslich die verschiedensten Veränderungen an einem und demselben Trommelfelle. So zeigt Taf. II, Fig. 40, ein nach chronischem Trommelhöhlen-Katarrh rückgebliebenes, atrophisches Trommelfell; Taf. II, Fig. 41 ein nach demselben Process rückgebliebenes, nach innen adhärentes, theils narbiges, theils atrophisches Trommelfell; während Fig. 43 ein zum Theile verkreidetes Trommelfell darstellt, welches durch den Entzündungsprocess einen grossen Substanzverlust erlitt; nachträglich bildete sich eine Narbe, die in dem Maasse beweglich war, dass unmittelbar nach aus-

geführtem Valsalva'schen Versuche die Narbe so weit herausgetrieben war, wie es Taf. II, Fig. 44, zeigt.

Von höchstem Interesse sind die nach Entzündungen im mittleren Ohrtheile nicht selten zurückbleibenden Erschlaffungen des Trommelfells. Solche Erschlaffungen zeigen sich nicht blos an narbigen Abschnitten, sondern mitunter an der ganzen Membran. Ihre Genese denke ich mir auf verschiedene Weise. In manchen Fällen dürfte diese Erschlaffung die Folge lange bestehender Tubarverengerungen sein. Wenn nämlich die innere Trommelhöhlenwand zufällig sehr entfernt vom Trommelfelle steht, so wird bei Verengerung der Tuba das Trommelfell, wie früher dargethan wurde, nach Resorption der in der Trommelhöhle befindlichen Luft, nach einwärts sinken, und denken wir uns diesen durch vom äusseren Gehörgange aus statthabenden Druck auf's Trommelfell sehr lange anhaltend, so kann nach und nach, bei der Elasticität der Membranbestandtheile, diese immer mehr gezerrt und schliesslich bleibend ausgedehnt, d. i. erschlafft werden. Auf die Weise bedingte Erschlaffungen kommen unbedingt vor.

In anderen Fällen aber kann der von innen her geübte Druck dasselbe Resultat bewirken. Bei Leuten, welche sehr lange Zeit an Katarrhen der Nasenrachen - Tubarschleimhaut litten, und sich sehr viel und mit grossem Kraftaufwande schnäuzten; oder bei denen man sehr häufig die Luftdouche anwandte; auch mitunter bei Leuten, welche an Respirationsbeschwerden leiden, finden sich solche Erschlaffungen.

Wenn gleichzeitig abnorme Verbindungen zwischen einzelnen Abschnitten des Trommelfells und der inneren Trommelhöhlenwand bestehen, kann es geschehen, dass die in der Nähe einer solchen Verbindung befindlichen Partien secundär ausgedehnt werden. So ist z. B. der Zustand des Trommelfells aufzufassen, das in Taf. II, Fig. 37, in seiner gewöhnlichen, und in Taf. II, Fig. 38, in seiner unmittelbar nach stattgehabtem Valsalva'schen Versuche befindlichen Position dargestellt ist. Am hinteren Segmente war eine dermassen erschlaffte Partie, dass sich auf den inneren Luftdruck eine kugelige Hervortreibung in der Grösse einer kleinen Erbse zeigte. Solche Ausdehnungen können sich auch in Narben nach und nach entwickeln, wie Taf. II, Fig. 42, zeigt.

Erschlaffte Trommelfelle oder auch nur einzelne solche Segmente derselben sind, nach dem jeweiligen auf sie wirkenden Drucke, bald nach innen, bald nach aussen gedrängt. In der Regel sinken sie mehr nach innen, kommen mit verschiedenen nachbarlichen Gebilden in mehr weniger innige Berührung, und es versteht sich von selbst, dass dadurch das Aussehen des Trommelfells ausserordentlich verschieden sein kann.

Am häufigsten geschieht es, das namentlich das vordere Segment sehr ausgedehnt, vergrössert erscheint, und dass sich an diesem ein sehr entwickelter Lichtkegel zeigt. Wegen der starken Ausdehnung wird es auch leichter beweglich, und es reicht dann die geringste Kraft, z. B. die einfache Respirationsbewegung hin, um die Membran zu bewegen, was wieder bei der Inspection vom äusseren Gehörgange aus, aus den veränderten Reflexerscheinungen, demnach am Lichtkegel, leicht abzusehen ist. Solche Trommelfelle sind auch deshalb sehr geeignet, den namentlich von Lucae zur Geltung gebrachten Einfluss der Respiration auf den Luftwechsel in der Trommelhöhle ad oculos zu demonstriren, wie ich dies unzählige Male in meinen Vorlesungen that*).

Dass der in Rede stehende Zustand subjective, krankhafte Erscheinungen bedingen könne, versteht sich wol von selbst. Sie sind zunächst in der mangelhaften Functionsfähigkeit des Trommelfelles selbst, dann aber auch in der aus der veränderten Stellung solcher Partien hervorgehenden Beeinträchtigung nachbarlicher und functionswichtiger Gebilde, wie der Gehörknöchelchen etc. begründet. Demnach äussern sie sich nicht blos in Schwerhörigkeit verschiedenen Grades, sondern auch in subjectiven Gehörsempfindungen, Schwindel etc. Von mancher Seite hat man die Erschlaffung des Trommelfelles als bedingendes Moment der Paracusis Willisiana, d. i. der Er-

*) Vor wenigen Wochen stellte ich meinen Hörern einen Kranken vor, der an Erschlaffung des Trommelfells leidend, im Stande war, durch eine kurze Exspirationsbewegung, etwa so, als wollte er ein Bischen Flüssigkeit aus der Nasenhöhle ausstossen: seine beiden Trommelfelle so in den Gehörgang zu drängen, dass sie fast wie Halbkugeln in das Lumen des letzteren hereinragten. Sein Hörvermögen war dann schlechter, und erst nach einer Schlingbewegung, wobei die Trommelfelle wieder rückgingen, wurde es besser. Der Mann litt lange Zeit an einem Nasenrachen-Mittelohr-Katarrh, dessen Folge die eben erwähnte Anomalie war.

scheinung des Besserhörens eines schwerhörigen Ohres bei äusseren Geräuschen, eine Erscheinung, die nebenbei gesagt, sehr häufig in Beobachtung kömmt, angesehen, was aber durchaus unrichtig ist.

Hochgradige, derartige krankhafte Erschlaffungen könnten sogar blutige Operationen an der Membran nothwendig machen. Man müsste versuchen durch Anwendung adstringirender Mittel diesen Zustand zu bessern; falls diese Behandlungsweise jedoch nicht zum Ziele führte, müsste die Excision eines Trommelfellstückes vorgenommen werden.

---

2. Abnorme Verwachsungen der Gebilde des mittleren Ohrtheiles.

Wie in der Nosologie der verschiedenen Entzündungsprocesse des mittleren Ohrtheiles bereits erwähnt wurde, entstehen im Verlaufe derselben nicht selten abnorme Verbindungen, welche entweder durch unmittelbare Verwachsung der betreffenden, in Folge der Entzündung durch längere Zeit in Berührung gebliebenen Gebilde zu Stande kommen, oder es entwickelt sich, von verschiedenen Abschnitten des mittleren Ohrtheiles aus, mehr oder weniger reichliche Bindesubstanz, welche schliesslich verwächst, und so die abnorme Vereinigung selbst entfernter Gebilde mittelbar zu Stande bringt.

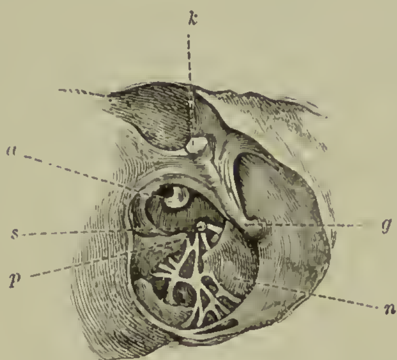
Solche abnorme Verwachsungen werden mitunter durch das ganze Leben ohne jedwelche Störung der functionellen Thätigkeit des Hörorgans und auch ohne sonstige krankhafte, subjective Erscheinung getragen; so zwar, dass weder der Kranke noch der untersuchende Arzt ihre Anwesenheit auch nur vermuthet. In anderen Fällen hinwider verursachen sie, theils dadurch, dass sie die Gebilde aus ihrer Lage bringen, theils dadurch, dass sie dieselben in ihrer normalen Stellung übermässig festhalten, oder auch dadurch, dass sie die Medien, welche für die gute Schallleitung unerlässlich sind, verdrängen, functionelle Störungen, welche sehr auffallend sein können.

Am häufigsten trifft man die abnormen Verbindungen zwischen den Gebilden, welche auch im Normalen am nächsten beisammen stehen, oder welche in Folge der Veränderungen, die bei den verschiedenen Entzündungsprocessen auftreten, ohnehin mehr genähert werden. Es kommen vor:

a) Abnorme Verwachsungen des Trommelfells.

Unter sämmtlichen widernatürlichen Verbindungen der Gebilde des mittleren Ohrtheiles sind diejenigen, bei welchen das Trommelfell in Mitleidenschaft kömmt, die allerhäufigsten. Nach dem so eben Gesagten muss die abnorme Verwachsung zumeist zwischen dem, dem Umbo entsprechenden Abschnitte des Trommelfells und dem Promontorium, ferner zwischen dem abwärtssteigenden Schenkel des Ambosses und dem hinteren oberen Quadranten des Trommelfells getroffen werden. Diese Verwachsungen, welche man als wahre Synechien auffassen kann, sind häufig mit Massenzunahme der Tubarschleimhaut combinirt. Falls das Trommelfell früher perforirt war, findet man auch den Lückenrand, oder falls sich wieder eine Narbe gebildet, diese mit dem jenseitigen Gebilde verwachsen. Auf die Weise geschieht es auch, dass in Folge der Verwachsung die Trommelhöhle selbst in Loculis getheilt werden kann, welche je nach ihrer Art und Lage unter einander oder mit den angrenzenden Canälen, so mit der Tuba Eustachii, mit dem äusseren Gehörgang, oder mit den Zellen des Warzenfortsatzes communiciren. So war z. B. bei den Kranken (s. Fig. 80, und Taf. II, Fig. 45), in Folge des Entzündungsprocesses, das hintere Trommelfellsegment fast ganz verloren, das vordere Segment mitsammt dem Hammer blieb erhalten, verwuchs aber mit dem Promontorium so innig, dass beim Valsalva'schen Versuche sich der Trommelfellrest aufblähte, ohne dass die Luft, trotz des Defectes am hinteren Segmente, aus der Trommelhöhle ausgetreten wäre. An diesem Ohre bemerkte man übrigens auch noch, wie Fig. 80 zeigt, eine Dislocation zwischen Amboss und Steigbügel, sowie viel neugebildetes, unnöthiges Bindegewebe in der hinteren Hälfte der Trommel-

Fig. 80.
Synechie zwischen dem Hammer und dem Reste des Trommelfelles und der inneren Trommelhöhlenwand bei Mangel des hinteren Segmentes des Trommelfells. (Zweimal vergrössert.)

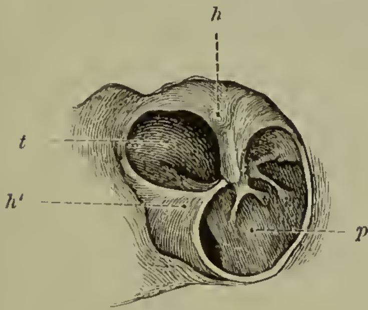


k, kleiner Fortsatz des Hammers; *g*, Hammergriff; *a*, abwärtssteigender Schenkel des Ambosses; *s*, Steigbügel; *p*, Eminentia pyramidalis (die Sehne des Stapedius ist untergegangen); *n*, Narbengewebe.

höhle. Der Kranke überstand eine viele Jahre dauernde, eiterige Mittelohrentzündung, welche schliesslich diese Abnormitäten zurückliess. Er hörte die Uhr beim Anlegen an das Ohr und die benachbarten Knochen ganz deutlich, und hatte keine subjectiven Gehörsempfindungen.

Die Abbildung eines anderen Falles, wo sich mehrere von einander abgeschiedene Locula bildeten, deren vorderstes mit der Tuba, das hinterste mit den Zellen des Warzenfortsatzes, und beide auch mit dem äusseren Gehörgange communicirten, ist in Fig 81 gegeben. Auch dieser Kranke hörte die Uhr in contiguo auriculae, hatte aber starke Ohrengeräusche, welche wahrscheinlich zunächst durch jene Bindegewebsneubildung bedingt waren, die sich in der Gegend des ovalen Fensters entwickelte, den Steigbügel und Amboss ganz involvirte, und so gewiss auch auf's Labyrinth von schädlichem Einflusse wurde.

Fig. 81.
Verwachsung zwischen Trommelfellresten und innerer Trommelhöhlenwand.



h, Hammer in einem Trommelfellreste; *h'*, hinterer unterer Trommelfellquadrant, beide mit der inneren Wand der Trommelhöhle innig verwachsen; *p*, vorderer unterer Abschnitt der inneren Wand der Trommelhöhle (Promontorium); *t*, hinterer oberer Abschnitt der Trommelhöhle. (Die Schleimhaut ist hier durch neugebildetes Bindegewebe sehr verdickt, und dadurch die hier befindlichen Abschnitte der Gehörknöchelchen ganz involvirt.)

Uebrigens setzen mehr weniger entwickelte Pseudomembranen mitunter selbst entfernt liegende Punkte der Trommelhöhle und des Trommelfells in abnorme Verbindung, sowie mittelbare Verwachsungen näher gelegener Theile, wie z. B. des abwärtssteigenden Ambossschenkels mit dem Hammergriffe, oder der die hintere Trommelfelltasche constituirenden Schleimhaut-Duplicatur mit dem eigentlichen Trommelfelle oder dem Ambossschenkel, nicht selten sind. Die vom Trommelfell zur inneren Wand der Trommelhöhle hinziehenden Pseudomembranen halten sich sehr gerne an den Verlauf der Sehne des Tensor tympani, so dass man gar nicht selten an der Leiche diese Sehne von einer sehr reichlich entwickelten solchen Bindesubstanz umgeben findet.

Es ist wol unnöthig, des Ausführlichen die subjectiven Erscheinungen zu schildern, welche durch solche regelwidrige

Verwachsungen des Trommelfells hervorgebracht sein können. Aus den schon früher entwickelten Gründen kann einerseits die Schallleitung erschwert, andererseits der intraauriculäre Druck gesteigert werden, wodurch sowol das Hörvermögen in hohem Grade beeinträchtigt, als auch Binnengeräusche und noch andere lästige Erscheinungen, die wir schon zur Genüge kennen gelernt haben, erzeugt sein können. Diese krankhaften Erscheinungen werden in der Regel noch umsomehr unterhalten, als mit der längeren Dauer der Synechie der Musculus tensor tympani sich retrahirt (Politzer), und so den Hammer mit der ganzen Kette der Gehörknöchelchen um so stärker nach einwärts zieht.

Innigere Verwachsungen des Trommelfells mit der inneren Wand der Trommelhöhle, oder mit dem abwärtssteigenden Schenkel des Ambosses sind in der Regel sehr leicht zu diagnosticiren. Die Inspection des Trommelfells vor und nach Anwendung der Luftdouche, ebenso die Auscultation während der Anwendung der letzteren, geben meist ganz verlässliche Kennzeichen. Vor der Anwendung der Luftdouche ist das Trommelfell nach aussen übermässig concav (Taf. II, Fig. 35 und 36), der Hammergriff gerade nach innen, oder nach innen aber dabei etwas mehr nach vorne oder rückwärts, selbst bis in die horizontale Lage (s. Taf. II, Fig. 39), gezogen, demzufolge bei der Inspection von aussen scheinbar verkürzt; und gewöhnlich ist, soweit das Trommelfell mit dem Promontorium verwachsen ist, an der Verwachsungsstelle selbst eine gelbliche, mehr weniger rundliche Scheibe mit verwaschenen Rändern zu sehen. Ist die Verwachsung eine mittelbare durch Bindegewebsstränge, so ist die Concavität des Trommelfelles weniger augenfällig, demgemäss auch der Hammer minder stark einwärts gezogen, und anstatt der eben erwähnten, der Vereinigungsstelle entsprechenden, gelblichen Scheibe sind gewöhnlich ein oder mehrere weisse, verschieden grosse Flecke am Trommelfelle kenntlich, welche die Insertion der Bindesubstanz an der Membran kennzeichnen. Ist der abwärtssteigende Schenkel des Ambosses mit dem Trommelfell verwachsen, so erscheint derselbe als weisslicher Streifen an der ihm entsprechenden Stelle, und ist gleichzeitig, wie es mitunter vorkommt, eine abnorme Verbindung zwischen Hammer und Amboss, so bilden diese beiden die Schenkel eines nach oben offenen Winkels,

oder es setzt sich die sie vereinigende Masse auch noch weiter zwischen den Schenkeln fort, und ist als weissgelblicher, dreieckiger, mit der Spitze nach abwärts gerichteter Fleck zu erkennen.

Nach Anwendung der Luftdouche wird sich das Bild, wenn die Luft in die Trommelhöhle eindringen kann, wenigstens in vielen Fällen, sehr bedeutend ändern. Ist die Verwachsung hinreichend stark, um dem Luftstrome zu widerstehen, so wird sich an der Stelle der Vereinigung selbst, bei der Inspection nichts ändern; aber an einzelnen Partien oder auch rings um diese Stelle herum wird das Trommelfell nach aussen gedrängt, was aus den verschiedenen Reflexerscheinungen kenntlich wird. Ist es, dass die abnorme Verbindung durch den angewendeten Luftstrom getrennt wird, so wird die Membran im Ganzen nach aussen gedrängt, ein mehr dem normalen ähnliches Aussehen zeigen, und in manchen Fällen ganz deutlich die in Folge der gewaltsamen Durchtrennung erfolgte Haemorrhagie erkennen lassen.

Bestand eine Verwachsung zwischen dem Ambossschenkel und dem Trommelfell, so wird, falls diese durch die Luftdouche getrennt wird, der Amboss jetzt nicht mehr zu sehen sein: dagegen wird sich das Bild in diesem Punkte nicht ändern, wenn die Vereinigung so stark war, dass sie der Kraft des Stromes widerstehen konnte.

Die Auscultation gibt in manchen Fällen näheren Aufschluss über das durch die Inspection Wahrgenommene. So wird es dem geübten Ohre unschwer, bei einer Verwachsung zwischen Trommelfell und innerer Wand der Trommelhöhle, wenn der hintere Abschnitt der letzteren von dem vorderen ganz getrennt ist, aus der Auscultation zu erkennen, wie weit die Luft in den mittleren Ohrtheil überhaupt vorzudringen vermag. Ist es, dass durch die Anwendung der Luftdouche abnorme Verbindungen von vorneherein getrennt werden, so hört das auscultirende Ohr, wenn auch weniger stark wie der Kranke selbst, diese Trennung ganz deutlich als ein kurzes Geräusch, welches dem beim Reissen von Fäden oder Membranen überhaupt ähnlich ist. Endlich können auch protrahirte, secundäre Auscultationsgeräusche insoferne Aufschluss geben, als erfahrungsgemäss bei abnormen Verbindungen des Trommelfells die verschiedenen freien Abschnitte der Membran mehr weniger

stark nach aussen gedrängt werden, und nicht im selben Momente in ihre frühere Stellung zurückweichen. Zartere Verbindungen können bei der Anwendung der Luftdouche, selbst wenn sie krankhafte subjective Erscheinungen zu veranlassen vermochten, getrennt werden, ohne dass besondere Auscultationserscheinungen die stattgehabte Trennung verriethen. Allein der Umstand, dass eben nach Anwendung der Luftdouche diese subjectiven Erscheinungen entweder ganz geschwunden oder gemindert wurden, sowie dass für andere pathologische Veränderungen, welche diese subjectiven Erscheinungen hätten bedingen können, keine weiteren Merkmale nachweisbar sind oder waren, sie demnach ausgeschlossen werden können; lassen mitunter mindestens eine Wahrscheinlichkeits - Diagnose auch für weniger leicht diagnosticirbare Fälle zu. Uebrigens lässt sich für die Diagnose auch der Siegle'sche Trichter verwenden, wovon bereits früher die Rede war.

Die Durchtrennung regelwidriger Adhaesionen des Trommelfells gelingt in der Mehrzahl der Fälle auf die Anwendung der Luftdouche. Dabei ist natürlich je nach Art der Verbindung ein verschieden grosser Kraftaufwand erforderlich, und es kommen doch Fälle vor, wo selbst bei der stärksten Anwendung der Luftdouche mit Hilfe des Compressionsapparates (s. S. 194) die abnorme Verbindung nicht gelöst werden kann, ja sogar das Trommelfell selbst diesseits der Verwachsung eher einreisst, die abnorme Verbindung aber fortbesteht. Es sind dies nicht etwa immer jene Fälle, wo ein grosses Stück der Membran an der Trommelhöhlenwand adhärirt, sondern es hängt dies einzig und allein von dem die Adhäsion vermittelnden Gewebe und von der Beschaffenheit des diesseits der Adhäsion befindlichen Trommelfellabschnittes ab. Ist die Adhäsion innig und das diesseitige Stück zart und dünn, so reisst es eher ein, oder es verbreitet sich die Luft rings um die Adhäsionsstelle nach allen Richtungen, während diese selbst nicht gestört wird.

Gelingt es durch die Anwendung der Luftdouche nicht, die Adhäsionen zu trennen, und ist die Diagnose unzweifelhaft festgestellt, so kann man die Durchtrennung auch auf operativem Wege versuchen. Zu diesem Behufe wird das Trommelfell mit dem Myringotom oder mit einer Staarnadel auf etwa 2''' Länge von unten nach oben, und zwar am besten am hin-

teren Segmente durchtrennt, und durch diese Schnittöffnung das von Wreden zu diesem Zwecke angegebene Synechotom eingeführt, um durch einen von oben nach unten geführten Schnitt die Synechie zu durchtrennen *).

Wie bereits früher erwähnt, bildet sich nicht selten bei lange bestehenden Synechien des Trommelfells eine Verkürzung des Tensor tympani heraus, welche es bedingt, dass selbst nach Durchtrennung solcher abnormer Verbindungen das Trommelfell doch den mit ihm früher verwachsenen Gebilden sehr nahe bleibt. Andererseits haben derartige Pseudomembranen an und für sich grosse Neigung wieder zu verwachsen. Aus diesem Grunde darf man sich mit der einfachen Durchtrennung derselben noch nicht begnügen, sondern ist ihre neuerliche Verwachsung durch oftes Anwenden der Luftdouche in kurzen Zeitintervallen hintanzuhalten. Ist eine Verkürzung des Tensor tympani vorhanden, und gelingt es durch die Luftdouche nicht, die neuerliche Verwachsung zu behindern, so ist die Durchtrennung seiner Sehne indicirt, von welcher Operation später die Rede sein wird.

Ich kann hier nicht unerwähnt lassen, dass mir in manchen Fällen die Durchtrennung derartiger Synechien durch die von mir angegebene Methode der directen Einspritzung von Flüssigkeiten in den mittleren Ohrtheil ohne Zuhilfenahme des Katheters gelungen ist, nachdem ich früher möglichst starke Luftströme erfolglos in Anwendung brachte. Uebrigens kann die Luftdouche im Allgemeinen nur dann eine Trennung abnormer Verbindungen bewerkstelligen, wenn der Strom nicht parallel mit der die Vereinigung zu Stande bringenden Masse seine Richtung nimmt, oder wenn die Stränge so zart sind, dass sie selbst durch den Seitendruck, wie z. B. beim Ausweichen des Trommelfelles gegen den äusseren Gehörgang hin, reissen. Stärkere Pseudomembranen, welche eine zum Trommelfell mehr parallele Richtung haben, wie z. B. zwischen Hammer und Amboss, bleiben gewöhnlich auf die Anwendung der Luftdouche per tubam intact.

Bei der Durchtrennung solcher abnormer Verwachsungen, seien diese im Verlaufe der Tuba oder in der Trommelhöhle, mitunter aber auch bei einfacher Anwendung der Luftdouche selbst zu diagnostischen Zwecken ge-

*) Das Wreden'sche Synechotom stellt ein nadelförmiges Instrument dar, welches an einem Hefte stumpfwinkelig befestigt, und dessen freies Ende im rechten Winkel abgebogen ist. Das abgebogene Ende ist an der Spitze abgerundet, platt und an beiden Kanten schneidig. Die Nadel ist an dem Griffe so befestigt, dass sie vermittelst einer Schraube nach allen vier Richtungen in jeder beliebigen Stellung fixirbar ist. Näheres hierüber in der Monatsschrift für Ohrenheilk., I. Jahrg., Nr. 2.

schieht es sehr leicht, dass die Luft in das nachbarliche Zellgewebe austritt und so ein künstliches Emphysem erzeugt. Dem geübtesten Operateur kann dies geschehen, und zwar ohne dass durch den Katheter eine Wunde gesetzt worden wäre. Bei der Lostrennung von Pseudomembranen, die man ja gerade erzielen will, kann es geschehen, dass die neugebildete Masse von der Insertionsstelle losgelöst, dadurch eine Wunde gesetzt, und der Luft der Zutritt ins Zellgewebe gestattet ist. Abnorme Defecte, namentlich am Processus mastoideus, oder früher nicht diagnosticirte, geschwürige Stellen könnten das Zustandekommen des Emphysems begünstigen. Die Luft tritt gewöhnlich in das submucöse Gewebe des Rachens, ferner in das Zellgewebe der Wange. und am Halse, von wo sie natürlich sich auch weiter verbreiten kann. Tritt Luft in das submucöse Rachengewebe, hat der Kranke das Gefühl des fremden Körpers, und bei höherem Grade des Emphysems können leichte Respirationsbeschwerden eintreten. Wegen der Schwellung um die Choanen hat der Kranke dann eine näselnde Sprache, selten mehr als das Gefühl der Spannung. Solche Emphyseme haben, vorausgesetzt, dass man nicht fort und fort die Luft eintreibt, weiter keine schädlichen Folgen. Am besten ist es, man presst die Luft durch Druck gegen die Austrittstelle, oder man ritzt die Schleimhaut an mehreren Stellen mit einem spitzen Instrumente, worauf die Luft gewöhnlich austritt. Bei höheren Graden kann man nachträglich kalte Gurgelungen und kalte Umschläge machen lassen. Gewöhnlich ist nach 24 Stunden alles vorüber.

Uebrigens liegt es in der Natur der Sache, dass die abnormen Verwachsungen des Trommelfells, da sie doch selbst keine primäre Erkrankung darstellen, noch mit den verschiedensten aus demselben ursprünglichen Krankheitsprocesse hervorgegangenen, krankhaften Veränderungen anderer Gebilde, wie der Tuba Eustachii, der Verschliessungsgebilde der Fenster, der Labyrinthgebilde etc., combinirt sein können, und dieser Umstand macht es einleuchtend, dass nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft über den Einfluss der Behebung solcher Synechien auf das Hörvermögen im Vorhinein Nichts mit Bestimmtheit ausgesagt werden könne, und dass andererseits die Behandlung derselben mit der etwaiger anderer Veränderungen Hand in Hand zu gehen habe.

b) Abnorme Verbindung der Gehörknöchelchen untereinander und mit ihren Nachbargebilden.

Ausser den soeben erwähnten abnormen Verbindungen der Gehörknöchelchen, wie sie bei gleichzeitiger Synechie des Trommelfells vorkommen, sind noch diejenigen zu erwähnen, welche bei mangelndem Trommelfell in Beobachtung kommen, und diejenigen, welche sich speciell auf die Gelenksverbindungen der Gehörknöchelchen beziehen.

Wenn das Trommelfell durch den Entzündungsprocess zerstört wurde, ohne dass der Hammer zu Grunde ging, geschieht es wol mitunter, dass derselbe viele Jahre ohne weitere abnorme Verbindung bleibt, aber viel öfter wird er durch den M. tensor tympani nach einwärts gezogen, und es kann die schon früher erwähnte Verwachsung mit dem Promontorium eintreten. Ein solches Verhältniss zeigte sich bei dem Kranken, dessen rechtseitiges Trommelfell Taf. II, Fig. 46, darstellt. Narbiges Bindegewebe zog vom Rande des Gehörganges zur sclerosirten, aber ziemlich blutreichen Schleimhaut des Promontoriums; der Hammer war mit letzterem innig verwachsen; die Amboss-Steigbügelverbindung, sowie die Nische des runden Fensters vom Gehörgange aus sichtbar.

In anderen Fällen wird der Hammer sogar mit dem Köpfchen des Steigbügels in Berührung gebracht, wie sich dies bei den Kranken zeigte, denen die Bilder, Taf. II, Fig. 47 und 48, entnommen sind.

Bei dem Kranken, von dem Fig. 47 angefertigt wurde, fehlte das Trommelfell; die Schleimhaut des Promontoriums war verdickt und sclerosirt; bei dem Kranken der Fig. 48, welcher an einer viele Jahre bestehenden hypertrophirenden Otitis media litt, welche hochgradige Schwellung und Hyperämie der Schleimhaut zeigte, war sogar das Trommelfell noch erhalten, aber sehr stark nach einwärts gedrängt, so dass man die Verbindung der Knöchelchen deutlich sehen konnte.

Die in Rede stehenden abnormen Verbindungen des Hammers mit dem Promontorium machen für sich in der Regel keine sehr auffallenden Störungen. Gewöhnlich sind die mit ihnen combinirten Veränderungen, wie sie nicht selten an den Verschliessungsgebilden der Fenster und im Labyrinthe selbst vorkommen, Ursache der subjectiven Erscheinungen. Aus diesem Grunde werden auch solche abnorme Verbindungen nicht leicht Gegenstand selbstständiger Behandlung, selbst wenn sie, was jedoch nicht immer der Fall ist, genau diagnosticirt werden können. Wollte man die Trennung dennoch vornehmen, hätte dies mit Hilfe der Luftdouche oder sogar schneidender Instrumente, so man die Verbindungsstelle genau sieht, zu geschehen.

Anders verhält es sich aber mit der abnormen Vereinigung des Hammers mit dem Ambossschenkel und Steigbügel.

Mit dieser abnormen Verbindung kann sehr leicht eine Zerrung des Steigbügels, oder ein übermässiger Druck auf denselben, und dadurch weiters sehr hochgradige, subjective Erscheinungen bedingt sein. Dieselben müssen, so man sie mit Sicherheit diagnosticirt, baldmöglichst behoben werden, obwol auch durch das gelungenste, therapeutische Verfahren, welches übrigens, wie oben angegeben, geübt werden muss, nicht immer das erwünschte Resultat erreicht werden kann.

Die grösste Bedeutung haben aber für uns jene abnormen Verbindungen, welche die Gelenksenden der Knöchelchen einbegreifen, und wie sie in ihrer höchsten Entwicklung die Ankylose der Gehörknöchelchen darstellen.

Da nämlich die Gehörknöchelchen als Ganzes schwingen, so ist zunächst erforderlich, dass ihre Verbindung normal sei, und jede Störung in dieser muss hier von grösstem Belange sein.

Solche abnorme Verbindungen können nun durch eine einfache Hypertrophie der die Gelenksenden überziehenden, und diese mit den Nachbargebilden in Verbindung setzenden Schleimhaut, in den betreffenden Gelenkskapseln, durch wirklich neugebildete Pseudomembranen, oder selbst durch Knochenmasse, wie sie aus den Entzündungsprocessen hervorgehen kann, bedingt sein.

Diese verbindenden Medien können ferner die Beweglichkeit in verschiedenem Grade bis zur vollständigen Unbeweglichkeit beschränken, und in letzterem Falle haben wir es mit einer wahren Ankylose zu thun.

Diese ist, wenn auch nicht ausschliesslich, doch in der Mehrzahl der Fälle Folge von Entzündungsprocessen im mittleren Ohrtheile, da die Fälle, wo die Unbeweglichkeit der Gehörknöchelchen durch Neubildungen κατ' εξοχεν zu Stande kömmt, ausserordentlich selten sind. Wir haben bereits bei der Otitis hypertrophica darauf hingewiesen, dass sich in der so erkrankten Schleimhaut der Trommelhöhle mehr weniger umschriebene Verkreidungen einstellen. Wenn sich eine solche kreidige Masse zufällig in den Bindemitteln der betreffenden Gelenke entwickelt, so kann es geschehen, dass anstatt der beweglichen Bindemittel eine starre Masse die Vereinigung zu Stande bringt. Ebenso können, angeregt durch den Entzündungsprocess, oder auch ohne diesen, die Bindemittel verknöchern, woraus ein ganz ähnlicher Zustand resultirt. Uebrigens

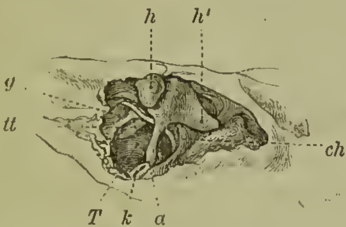
kommen auch Fälle vor, wo die Stapesplatte an der inneren Vorhofswand angewachsen, oder überhaupt gegen den Vorhof hin abnormiter festgestellt ist.

Politzer*) beschreibt einen Fall, wo die Ankylose des Steigbügels durch eine an der äusseren Vorhofswand in Folge einer Periostitis zu Stande gekommene Knochenneubildung, welche die Stapesplatte im ovalen Fenster fixirte, zu Stande kam. Toynbee machte schon früher ähnliche Befunde.

Höchst interessant ist die bei der Ankylose der Gehörknöchelchen zu Stande kommende, pathognomonische Stellung der letzteren. So stellt sich z. B., wenn der Hammer und Amboss mit dem äusseren Segmente des Trommelhöhlendaches ankylosirt, der abwärtssteigende Schenkel des Ambosses, so es der Raum gestattet, fast horizontal, und entfernt sich sehr weit vom Hammer, wie beifolgende Figur, welche einem Präparate meiner Sammlung entnommen ist, zeigt. (Fig. 82.)

Toynbee gibt auch an, bei ankylosirten Gelenken der Knöchelchen die Gelenksflächen vergrössert gefunden zu haben.

Fig. 82.
Ankylose sämmtlicher Gehörknöchelchen unter einander und mit den benachbarten Gebilden. (Das Dach der Trommelhöhle ist weggenommen; man sieht von oben in die Trommelhöhle.)



h, Hammerkopf in Verbindung mit der Krone des Ambosses; *h'*, horizontaler Schenkel des Ambosses; *g*, Hammergriff; *tt*, M. tensor tympani; *T*, Trommelfell; *a*, Verbindung zwischen dem abwärtssteigenden Ambossschenkel und dem Steigbügel *k*, (der Ambossschenkel in grosser Entfernung vom Hammergriff); *ch*, Chorda tympani.

Die grösste pathologische Bedeutung hat gewiss die Ankylose zwischen der Platte des Steigbügels und dem ovalen Fenster. Allein eine vollkommene Unbeweglichkeit scheint nach den Sectionsergebnissen hier doch seltener zu sein, als zwischen Hammer, Amboss und dem Dache der Trommelhöhle, oder zwischen dem Amboss und Steigbügelköpfchen.

Die Ankylose der Gehörknöchelchen entwickelt sich am häufigsten im höheren Alter, kommt aber auch bei jüngeren Individuen vor. Ein Kranker Toynbee's, der, wie die Section ergab, an vollständiger Ankylose der Steigbügelplatte litt, war bei seinem Tode zwanzig Jahre alt. Rheumatische Affectionen sollen bei mit Ankylose versehenen Kranken häufig vorkommen.

Die Erscheinungen der beginnenden Steigbügel-Ankylose sind denen der hypertrophirenden Entzündung der Trommelhöhlenschleimhaut, aus welcher sie ja so oft resultirt, sehr ähnlich. Sie entwickelt sich in der Regel sehr langsam, wes-

*) Allgem. Wiener medicin. Zeitung, 1862, Nr. 24 und 27.

halb der Kranke anfänglich seine Schwerhörigkeit kaum wahrnimmt, und ist einmal die Ankylose des Steigbügels eine vollständige, so ist das Hörvermögen des Kranken auch gewöhnlich so herabgesunken, dass er die Sprache, selbst mittelst Hörrohrs oder sehr laut in's Ohr geschrieen, nicht mehr hört. Ich kann mich aber der Ansicht, wonach Ankylose der Stapesplatte vollständige Taubheit bedinge, nicht anschliessen. Ich habe erfahren, dass solche Menschen, selbst wenn das Leiden beide Ohren befallen hatte, so nicht anderweitige krankhafte Veränderungen im Labyrinthe oder im Gehirne selbst das Hörvermögen gänzlich vernichteten, noch einfache Töne und starke Geräusche hörten. Mitunter waren sie sogar gegen solche sehr empfindlich, so dass sie baten, man möge ihnen nicht so stark in's Ohr schreien. Die Sprache verstanden sie aber nie.

Subjective Gehörsempfindungen begleiten dieses Leiden gewöhnlich, scheinen aber auch mehr von den noch vorhandenen, oben angedeuteten, anderweitigen Leiden herzurühren. Wenn sie durch die Ankylose selbst bedingt sind, ist es der Einfluss der neugebildeten Masse, oder der durch die Ankylose zu Stande kommenden Locomotion des Stapes selbst oder seiner Nachbargebilde, welcher auf den N. acusticus erregend wirkt und die Geräusche auslöst.

Nach Toynbee soll mitunter auf einen plötzlich entstandenen, heftigen Schrei oder Ton das Hörvermögen plötzlich besser geworden, aber dann ebenso rasch wieder verschwunden sein. So lange blos grössere Strammheit in den Verbindungsmitteln, nicht vollständige Ankylose besteht, hört der Kranke noch am meisten, wenn ein Mensch spricht. Im Augenblicke aber, wo mehrere Menschen gleichzeitig sprechen, versteht er nichts mehr. In späteren Stadien stellt sich nach Toynbee oft die Erscheinung der früher erwähnten Paracusis Willisiana ein, was er sich auf die Weise erklärt, dass nach schon stattgehabter Erschütterung der Muskeln und Knöchelchen dieselben für weitere Vibrationen fähiger werden.

Die objectiven Erscheinungen am Gehörorgane sind, je nach den sonstigen gleichzeitigen Veränderungen, sehr verschieden. Nach Toynbee soll die Ankylose sehr häufig eine Erschlaffung des Trommelfells, sowie Verknöcherungen dieser Membran begleiten, was sich aber durchaus nicht bestätiget. Die Ankylose selbst verräth sich am Lebenden gewöhnlich

durch keine objective Erscheinung, und ist deshalb auch immer nur eine mehr weniger begründete Wahrscheinlichkeits-Diagnose, welche hauptsächlich auf Anamnese, subjectiven Erscheinungen, etwaigen objectiven Merkmalen fusst, möglich.

Die grösste Wahrscheinlichkeit für die Anwesenheit der Ankylose der Gehörknöchelchen überhaupt, oder selbst nur der Stapesplatte, besteht, wenn, bei den früher erwähnten Erscheinungen, die Anamnese darauf hinweist, und der Kranke noch ohne Hörrohr auf dem betreffenden Ohre besser hört, als mit einem Hörrohr. In einem solchen Falle ist nämlich das Hörrohr hinderlich, indem es die Schallwellen concentrirt und gerade auf dem Wege der Gehörknöchelchen, welche in ihrer Function behindert sind, leitet: während ohne Hörrohr mehr Schallwellen die Kopfknochen direct treffen, und von diesen auf's Labyrinth geleitet werden, der Kranke demnach ohne Hörrohr besser hören muss.

Steht es nun, wie eben dargethan wurde, schon mit der Diagnose solcher Zustände sehr misslich, so muss auch die Prognose sehr zweifelhaft sein, ja mit Rücksicht darauf, dass es meist solche Gebilde sind, welche nicht leicht reducirbar sind, werden wir gewiss nur in den wenigsten Fällen von der Behandlung einen befriedigenden Erfolg erwarten können. Nur wenn Pseudomembranen an den Knöchelchen, oder zwischen dem Rande des oalen Fensters und dem Steigbügel sich befinden, und diese zufällig so gerichtet sind, dass sie durch die Anwendung der Luftdouche getrennt werden können, liesse sich in manchen Fällen durch diese etwas erreichen. Da wir aber auch die Fälle nicht zu diagnosticiren vermögen, so dürfen wir in prognostischer Beziehung vom Beginne an Nichts mit Bestimmtheit aussagen.

Die Therapie stellt sich die Aufgabe, gleichzeitige abnorme Verbindungen zu trennen, oder wenigstens in ihren Folgen, so weit möglich, zu mildern. Dazu dient in manchen Fällen die Luftdouche, durch welche wir nicht blos abnorme Verbindungen zu beheben, sondern dieselben auch weniger schädlich zu machen bestrebt sind. In solchen Fällen ist die Anwendung der Luftdouche in ihrer Wirkung derjenigen gleichzuhalten, welche aus den Bewegungsversuchen anderer in ihren Gelenken regelwidrig gestellter Gliedmassen resultirt. Durch die sehr häufige Bewegung könnte nach und nach eine grössere

Nachgiebigkeit der Bindemittel erzielt und dadurch der Zustand gebessert werden.

In anderen Fällen könnte man versuchen durch solche Mittel, welche in der Schleimhaut eine sogenannte Reactions-Entzündung hervorbringen, wie diese Methoden bei der hypertrophirenden Entzündung geschildert wurden, die Besserung zu erzielen. Am zweckmässigsten wird es aber in allen diesen Fällen sein, aus Gründen, die wir noch später entwickeln werden, beim Beginne derartiger Leiden dem Kranken sehr bald den Gebrauch einer passenden Hörmaschine zu empfehlen, sowie ihm zu rathen, sein Hörorgan viel in Thätigkeit zu erhalten, was solche Kranke in der Regel absichtlich meiden.

Die nach Mittelohr-Entzündungen rückbleibenden Verdickungen der Verschliessungsmembran am runden Fenster, welche an Leichen selbst schon verknöchert gefunden wurde, lässt sich nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft am Lebenden gar nicht diagnosticiren.

Die verschiedenen nach Entzündungen mitunter rückbleibenden Luxationen und Dislocationen der Knöchelchen sind mit Sicherheit zu erkennen, wenn die betreffenden Gebilde dem untersuchenden Auge zugänglich sind. Anderenfalls, namentlich wenn das Trommelfell vorhanden, ist eine sichere Diagnose weder mit Hilfe des von Erhard empfohlenen „diagnostischen Stäbchens“ (s. dessen klinische Otiatrie), noch mit Hilfe des von Toynbee kurz vor seinem Tode empfohlenen, modificirten künstlichen Trommelfells, durch welche beide die getrennten Gebilde momentan in Berührung gebracht, und aus der in diesem Momente etwa eintretenden Besserung des Hörvermögens ein diagnostischer Schluss gezogen werden sollte, möglich. Falls man eine Dislocation des Ambosses vom Steigbügelköpfchen erkannt hat (Fig. 80), soll man jedenfalls versuchen, dieselben mit Hilfe des künstlichen Trommelfells in mittelbare oder unmittelbare Berührung zu bringen, und falls dieses Manöver von Nutzen ist, kann man ein solches tragen lassen.

Die secundären Veränderungen an den Binnenmuskeln des Ohres, wie sie sich als Verfettung, als Durchtrennung oder regelwidrige Verwachsung der Sehnen, als narbige Entartung nach Eiterungsprocessen, herausstellen, sind auch nur insoferne diagnosticirbar, als man in einzelnen Fällen von Destruction (wie der Sehne des M. stapedius bei dem Kranken, von dem Fig. 80 stammt) die stattgehabte Veränderung mit dem Auge wahrnehmen kann.

XIII. Capitel.

Abnormitäten der Tuba Eustachii.

Dieselben beziehen sich zunächst auf ihre Weite, resp. Durchgängigkeit und ferner auf ihre Richtung. In letzterer Beziehung sind in der Literatur Fälle verzeichnet, wo sie auf die verschiedenste Weise gebogen oder mehrmals winkelig geknickt war. Die letztere Anomalie bezog sich immer auf den knöchernen Theil, und verursachte an und für sich, wenn sonst das Lumen offen erhalten war, keine abnorme Empfindung. Bei krankhaften Veränderungen, namentlich Entzündungsprocessen, sowol in der Trommelhöhle als auch in der Tuba selbst, könnten sie, ganz besonders dadurch, dass die Exsudate in solchen Ausbuchtungen zurückgehalten, zersetzt werden, und schliesslich die Zersetzungsproducte schädlich einwirken, vom Nachtheil werden. Auch wäre es möglich, dass solche Unregelmässigkeiten im Verlaufe der Tuba in therapeutischer Beziehung hinderlich werden, indem die Anwendung medicamentöser Stoffe per tubam, ganz besonders aber die Einführung der Bougien, durch sie erschwert sein könnte.

Die Diagnose eines derartigen, unregelmässigen Verlaufes der Tuba wird am Lebenden nicht leicht mit Sicherheit zu stellen sein. Der Vergleich der Ergebnisse aller hier möglichen Untersuchungsmethoden lässt vielleicht in manchen Fällen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu. In solchen Fällen könnte bei der Anwendung der Luftdouche mit Hilfe des Katheters die Luft mit Leichtigkeit durch die Tuba Eustach. in die Trommelhöhle streichen, während die Bougie im knöchernen Theile der Tuba entweder gar nicht oder nur unter Schwierigkeiten vordringt. Selbstverständlich müsste die Lage der Bougie und ihr weiteres Vordringen mit Hilfe des Rhinoscops controlirt werden.

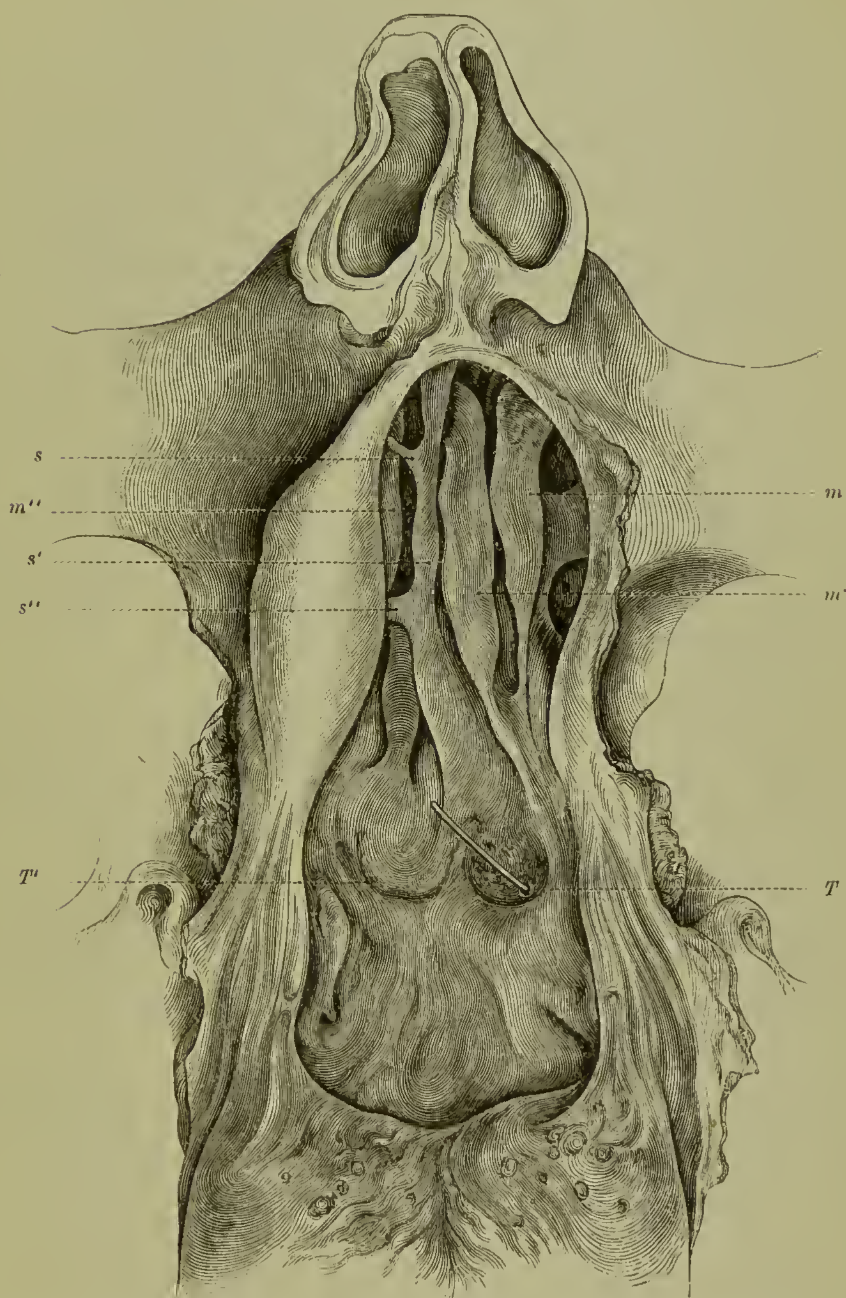
Was die Veränderungen in der Weite des Lumens betrifft, unterscheiden wir: 1. die Verengerung (Stenosis), welche verschiedenen Grades sein kann, und 2. die Verschliessung (Obliteratio), wobei die Durchgängigkeit an irgend einer Stelle, oder längs der ganzen Tuba, vollkommen aufgehoben ist. Sowol die Stenose, als auch die Obliteration der Tuba Eustachii kann geradeso wie die übermässige Weite derselben auf ursprünglicher Missbildung beruhen, oder durch Krankheitsprocesse erworben sein. Das Letztere ist fast ausschliesslich der Fall; ja selbst die angeborenen Stenosen, welche man an kindlichen Leichen mitunter vorfindet, sind auch gewöhnlich auf intra-uterin überstandene Krankheitsprocesse des Gehörorgans zurückführbar.

Die Krankheiten, welche zur Stenose oder zur Obliteration der Tuba Eust. führen, haben wir zum grössten Theile in ihrem ganzen Verlaufe kennen gelernt. Es sind dies eben die verschiedenen Entzündungsprocesse in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles sowol, als in der des Rachenraumes. Je nach der Entzündungsform und dem Stadium, in dem sich diese befindet, nicht minder nach dem Grade oder der Beschaffenheit der nach ihr zurückgebliebenen, objectiven Veränderungen, müssen natürlicher Weise der Grad der Verengerung sowol, als auch die Grundlage derselben verschieden sein. Bei einer einfachen, hyperämischen Schwellung in der Schleimhaut kann es vorkommen, dass die Massenzunahme in der Mucosa so bedeutend ist, dass die gegenüberstehenden Wandungen der Tuba sich an einer kleineren oder grösseren Stelle innig berühren, und diese bei Anwendung einer geringen Kraft vollkommen undurchgängig erscheint, während sie bei grösserem Kraftaufwande permeabel ist. Bei der hypertrophirenden Entzündung wird die Grundlage der Verengerungen eine ganz andere sein, als bei der einfachen katarrhalischen etc.

Als Obliteration der Tuba fassen wir nur jene Fälle auf, wo sich die Tuba Eustachii bei gar keiner Untersuchungsmethode, ohne Durchtrennung organischer Massen, welche eben die Verwachsung bewerkstelligen, durchgängig zeigt. Solche Obliterationen kommen auch angeboren vor. Ein einschlägiges Präparat, das sich in meiner Sammlung befindet, und welches in nebenstehender Figur abgebildet ist, zeigt diesen Zustand mit den Abnormitäten des Wolfsrachens gepaart. (Fig. 83.)

Fig. 83.

Obliteration der rechten und hochgradige Stenose der linken Tuba Eustachii, combinirt mit Wolfsrachen.



s, s', s'', rudimentäres Septum narium; m, m', m'', Nasenmuscheln; T, Eingang in die linke Tuba, durch dieselbe eine Borste eingeführt; T', kleine Papille an der Stelle, wo das Ost. pharyng. der rechten Tuba sein sollte; das letztere fehlt.

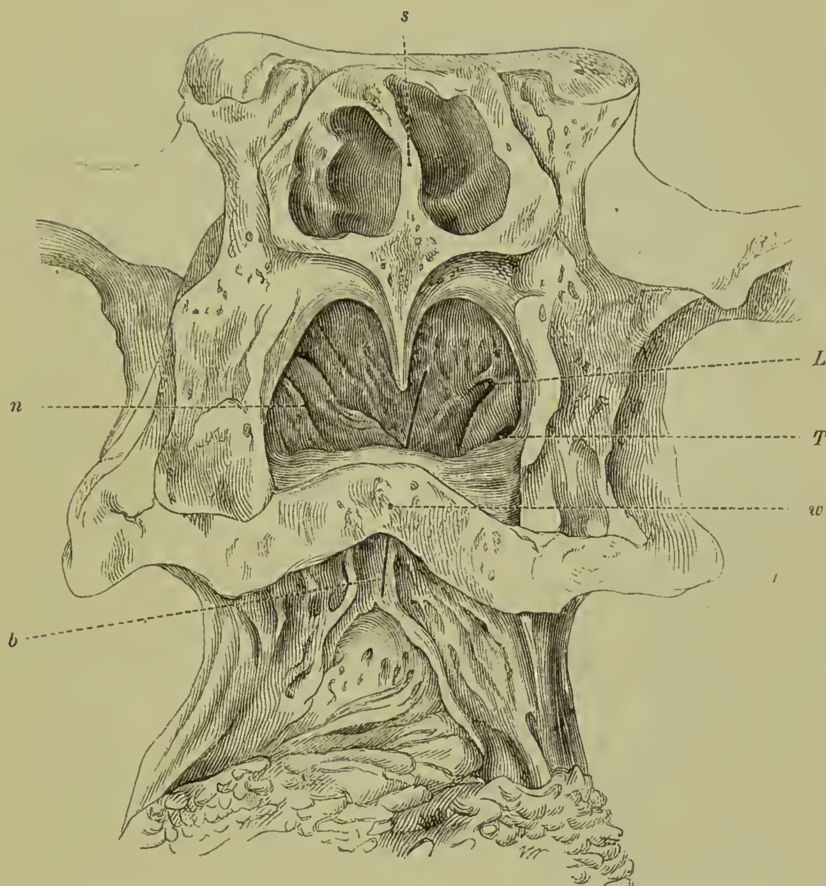
Rechterseits ist die Tuba Eustach. gänzlich obliterirt, es findet sich auch nicht die Spur einer Pharyngealmündung, sondern mit Ausnahme eines ganz niedrigen Höckerchens, das sich als einfache Schleimhautduplicatur erweist und gleichsam als Rudiment eines Limbus cartilagineus dasteht, ist die ganze diesseitige Rachenwand von ganz glatter, nicht narbiger Schleim-

haut überzogen. Auf der linken Seite hingegen findet sich eine runde, für eine mitteldicke Schweinsborste durchgängige Oeffnung, welche, der Lage nach, der Pharyngealmündung der Tuba Eust. entspricht, und zu einem Canale führt, durch welchen die Borste mit Leichtigkeit in die Trommelhöhle und von hier aus in den äusseren Gehörgang gelangt. Auch an dieser Seite fehlt der Limbus cartilagineus ganz und ist demnach beiderseits die Rosenmüller'sche Grube nicht entwickelt. Auf beiden Gehörorganen, an deren einem wir es demnach mit einer mangelhaft entwickelten Tuba, resp. einer vollkommenen Obliteration, an dem andern mit einer hochgradigen Stenose der Tuba zu thun haben, zeigen sich die Trommelhöhlen, welche durch bedeutende Einwärtsdrängung der Trommelfelle, die dadurch mit dem Promontorium in Berührung kommen, sehr verengt sind, theils mit bindegewebigen, theils mit schleimig-fettigen Massen erfüllt; die Trommelfelle selbst zum grössten Theil durch Atrophie zu Grunde gegangen, ihre Reste, sowie die noch vorhandenen Hammer mit den verschiedensten Gebilden der Trommelhöhle in Berührung; die Hammermuskeln hochgradig fettig degenerirt. Das Präparat, in dessen Besitz ich zufällig kam, ohne dass ich das alte Mütterchen, dem es entnommen ist, während des Lebens zu untersuchen Gelegenheit gehabt hätte (nachträglich konnte ich mir eine Belehrung über die Functionsfähigkeit der Hörorgane während des Lebens nicht verschaffen), zeigt demnach deutlich die angeborne Obliteration der einen und hochgradige Stenose der Pharyngealmündung der anderen Tuba mit allen consecutiven Zuständen, die wir bereits früher kennen gelernt haben.

Die erworbene Obliteration der Tuba Eust. kommt fast ausschliesslich nach Heilung mehr oder weniger ausgebreiteter und tiefgreifender Geschwüre vor; am allerhäufigsten nach Heilung syphilitischer Geschwüre im Rachen, wo, wie in dem Falle, von dem das in Fig. 84 abgebildete Präparat herrührt, gewöhnlich nach Zerstörung des ganzen Limbus cartilagineus, das neugebildete Narbengewebe die Pharyngealmündung der Tuba einfach verschliesst.

Der Fall, von dem das Präparat herrührt, betraf einen 22jährigen, mit hereditärer Syphilis behafteten Mann, bei welchem die Krankheit in der zartesten Kindheit zur Exulceration an den verschiedensten Körperstellen und so auch in den Gebilden des Nasenrachenraumes führte. Als ich den Kranken, welcher auf der Abtheilung des Herrn Primarius Standthartner lag, zum ersten Mal sah, war der Exulcerationsprocess ganz abgelaufen; blos Narben an den verschiedensten Körperstellen, eine eingesunkene Nase, sowie Verwachsung des weichen Gaumens mit der hinteren Rachenwand (nur in der Gegend der ebenfalls durch Verschwärung untergegangenen Uvula befindet sich eine etwa 2''' lange, nicht verwachsene Stelle, wo noch der obere Rachenraum mit dem unteren communicirte), deuteten auf den vorausgegangenen Process. Der Kranke, der jetzt an hochgradiger Lungentuberculose litt, welcher er auch in kurzer Zeit erlag, erfreute sich links eines vollkommen guten Hörvermögens, während er rechterseits die Taschenuhr nur beim Anlegen an Muschel und Kopfknochen hörte und von einem conti-

Fig. 84.
Verwachsung des Ost. pharyng dextr. in Folge von Vernarbung syphilitischer Geschwüre.



s, Septum der Keilbeinshöhle; *w*, weicher Gaumen, verwachsen mit der hinteren Rachenwand, (die Borste *b* ist durch die Lücke, welche im mittleren Theile zurückblieb, und durch welche die obere Rachenhälfte mit der unteren communicirt, durchgeführt); *n*, narbiges Gewebe an Stelle des rechtseitigen Limbus cartilagineus und der Pharyngealmündung, *L*, Limbus cartilagineus sin., vor ihm *T*, Pharyngealmündung der linken Tuba.

nuirlichen Geräusche in diesem Ohr geplagt war. Die Trommelfelle sind beiderseits ganz normal, das rechte etwas nach innen gedrängt. Die Diagnose wurde auf die weiter unten zu beschreibende Weise schon während des Lebens gestellt, und durch die Necroskopie vollkommen bestätiget.*)

*) Aehnliche Fälle, aber nicht immer in Folge von Syphilis entstanden, sind in neuerer Zeit beschrieben von: Otto (Seltene Beobachtungen zur Anatomie, Physiologie und Pathologie. Breslau 1816, p. 3); Josef Beck, (Die Krankheiten des Gehörorgans. Heidelberg und Leipzig 1827. Die Diagnose scheint übrigens in diesem Falle nicht ganz unumstösslich); Virchow (Arch. f. path. Anatomie, Bd. XV. S. 313), und von Lindenbaum (Arch. f. Ohrenh., Bd. I. S. 295). Daselbst sind auch die hier verzeichneten und ältere, weniger sichergestellte Fälle etwas näher beschrieben.

Im Verlaufe der Tuba Eust. können sich übrigens Obliterationen nach vorausgegangenen Entzündungsprocessen auf dieselbe Weise entwickeln, wie die Atresien im äusseren Gehörgange entstehen. Das von den verschiedenen, sich gegenüberstehenden Tubarwänden ausgehende Granulationsgewebe kann verwachsen und so zur Obliteration führen. Auf die Weise ist auch jene Art der Obliteration der Tuba aufzufassen, welche dadurch verursacht ist, dass neugebildete Pseudomembranen die Pharyngealmündung der Tuba Eust. abschliessen. Uebrigens können Obliterationen auch im knöchernen Theile durch wirkliche neugebildete Knochenmasse zu Stande gekommen sein. Diese Knochenmasse ist dann entweder die Folge lange bestehender Entzündungsprocesse in der Beinhaut der Tuba, wobei die neugebildete Substanz mehr diffus über den ganzen knöchernen Theil ausgebreitet erscheint, aber gewöhnlich doch nur am Isthmus tubae zur Obliteration führt; oder die Neubildung erscheint den Exostosen im äusseren Gehörgange gleich, d. i. als mehr umschriebene Knochengeschwülste, die von einer oder mehreren Wandungen der Tuba ausgehen, diese verengen oder gänzlich verschliessen. Der Umstand, dass ich zu wiederholten Malen an Lebenden bei Exostosen im äusseren Gehörgange hochgradige Stenosen im knöchernen Theile der Tuba Eust. getroffen habe, macht es mir sehr wahrscheinlich, dass diese Zustände sich nicht selten combiniren dürften; jedoch müssen erst Sectionsbefunde dieses Gebiet näher beleuchten.

Die Stenose sowol als auch die vollkommene Obliteration der Tuba Eust. würde für sich allein keine krankhaften, subjectiven Erscheinungen im betreffenden Gehörorgane zu erzeugen im Stande sein. Erst die consecutiven Zustände, namentlich die bei den Entzündungsprocessen in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles erwähnte, nach Resorption der in der Trommelhöhle befindlichen Luft zu Stande kommende, secundäre Stellung des Trommelfells und der Gehörknöchelchen mit ihren Endwirkungen auf's Labyrinth ist, abgesehen davon, dass mit solchen Abnormitäten in der Tuba auch noch anderweitige, mit den verschiedenartigsten, krankhaften, subjectiven Erscheinungen einhergehende Krankheitsprocesse vorhanden sein können, die Veranlassung, dass die betroffenen Kranken gewöhnlich, bei hochgradiger Stenose oder vollkommener Obliteration,

über Schwerhörigkeit verschiedenen Grades, über meist continuirliche Binnengeräusche verschiedener Art, sowie über sonstige auf intraauriculären Druck und dessen weitere Folge auf's Central-Nervensystem zurückführbare, zumeist auch wirklich durch die Empfindung des Druckes und Schwindel sich äussernde Erscheinungen klagen. Nach Toynbee soll bei Verstopfung der Rachenmündung durch Wulstung der Schleimhaut oft ein eigenthümliches Symptom wahrzunehmen sein: nämlich eine Besserung des Hörens, wenn der Kranke seinen Kopf auf ein Kissen legt, oder wenn er ihn umdreht und rückwärts schaut. In manchen Fällen wird denn auch wirklich bei gewisser, aber auch von der angegebenen verschiedenen Stellung des Kopfes das Hörvermögen besser, ohne dass das gerade für die in Rede stehende Krankheit charakteristisch wäre.

Gegenüber der noch vor Kurzem fast allgemein als vollgiltig anerkannten Anschauung Toynbee's, die Politzer experimentell bestätigt haben will, wornach die Tuba Eust. nicht beständig geöffnet und demnach eine fortdauernde Ausgleichung zwischen dem Drucke der innerhalb und ausserhalb der Trommelhöhle befindlichen Luft nicht stattfinde, sondern dieser Ausgleich erst durch gewisse Muskelactionen, besonders bei der Schlingbewegung, wobei sich die Tuba öffnet, zu Stande komme: hält Rüdinger nach einer vor Kurzem mir gemachten, mündlichen Mittheilung, auf Grundlage der Ergebnisse seiner bis in die neueste Zeit fortgesetzten, sehr ausgedehnten, vergleichend anatomischen Untersuchungen, seine früheren Angaben (s. S. 94), was die Tuba des Menschen und der Mehrzahl der Säugethierclassen betrifft, in ihrem vollen Umfange aufrecht. Nur glaubt er sich überzeugt zu haben, dass annähernd in dem mittleren Theile eine Stelle existirt, wo die Configuration des Knorpels den Schleimhautflächen auch unter dem Haken die Möglichkeit der gegenseitigen Berührung, somit die Möglichkeit eines Verschlusses bietet. Soweit die Schleimhautvorsprünge reichen, erscheint nach Rüdinger die Tuba klaffend. — Beobachtungen am Krankenbette scheinen ganz ausserordentlich für die Angaben Rüdingers zu sprechen. Am Tage, wo ich diese Zeilen niederschrieb, untersuchte ich eine Dame, welche ein atrophisches Trommelfell mit sehr ausgesprochenem Lichtkegel hatte. Bei der ganz gewöhnlichen Respiration, welche die sonst gesunde Frau mit der grössten Leichtigkeit übt, zeigen sich mit jeder In- und Exspiration ganz deutliche Bewegungen des Trommelfells, welche an den veränderten Reflexerscheinungen bemerklich werden. Es ist dies nicht etwa der einzige Fall, wo ich diese Beobachtung machte; es sind deren mehrere in meinem Protokolle verzeichnet und auch andere Autoren (Schwartze, Arch. f. Ohrenh. Bd. I. 139); Lucae (über die Respirations-Bewegungen am Trommelfelle. Daselbst S. 96 u. A.) haben solche Fälle beschrieben. Ich kann mir aber diese ganze Erscheinung nicht anders erklären, als wenn ich die Angabe Rüdingers als die richtige hinnehme, oder wenn ich mindestens den Verschluss der Tuba als so locker annehme, dass die geringe Kraft, welche die durch

den Respirationsact bewegte Luft nun hat, hinreiche, den Verschluss zu beheben. Der Einwand, den man allenfalls erheben könnte, dass man die Bewegungen am gesunden Trommelfelle nicht wahrnimmt, kann deshalb die frühere Ansicht nicht widerlegen, weil das normale Trommelfell überhaupt nicht so leicht wie das verdünnte bewegt werden kann (Vergl. Lucae: Zur Function der Tuba Eustach. Berliner klinische Wochenschrift 1867. Nr. 4), und weil durch die eigenthümlichen Verhältnisse die Besichtigung und demnach die Wahrnehmung so geringer Excursionen am Trommelfelle überhaupt erschwert ist.

Ich bin sehr geneigt, die Ansicht von Rüdinger, Mayer, Rebsamen und Lucae, besonders die Lehre des Letzteren betreffs des Einflusses der Respiration auf die Ventilation der Trommelhöhle, als die richtige zu halten, und dabei anzunehmen, dass der Schlingact hier mehr zur Ausgleichung grösserer Druckunterschiede nothwendig sei, wie sie durch krankhafte Processe, z. B. bei mangelhafter Respiration, bedingt sein können.

Die objectiven Erscheinungen reichen, sobald die Untersuchungsmethoden in entsprechender Weise geübt werden können, vollkommen aus, um die Diagnose einer Stenose oder Obliteration zu stellen. Schon bei der Inspection des Trommelfells zeigen sich, wenn dasselbe vorhanden ist, objective Erscheinungen, welche aus der früher erwähnten Locomotion der Membran resultiren. So nicht Abnormitäten in der Trommelhöhle selbst in einem solchen Falle dem Einwärtswandern des Trommelfells entgegenstehen, zeigt es sich nach aussen concav, der Hammergriff meist direct nach einwärts, seltener zugleich nach vor- oder rückwärts gedrängt, scheinbar verkürzt, oder es zeigt sich eine der vielen schon früher erwähnten Varietäten dieses Bildes, welches auf Locomotion des Trommelfelles sowie scheinbarer Verkleinerung oder Vergrösserung seiner Segmente beruht.

Da alle diese Bilder auch noch bei anderen krankhaften Processen in der Trommelhöhle beobachtet werden, so würde man aus der Inspection des Trommelfelles allein keine vollkommen verlässliche Diagnose gewinnen können. Hingegen lehrt die Pharyngoskopie, ferner der Katheterismus mit Anwendung der Luftdouche, hauptsächlich aber die tactile Untersuchung unter Benützung verschieden dicker Bougien den Zustand der Tuba Eustachii, wenigstens in den Fällen, wo die Rhinoskopie möglich ist, so genau kennen, dass wir eine vollkommen begründete Diagnose zu machen im Stande sind. Bei allen diesen Untersuchungsmethoden müssen die schon früher, sowol im allgemeinen als speciellen Theile angeführten Cautelen berück-

sichtigt werden, so man nicht Irrthümer in der Diagnose begehen will (s. allgemeinen Theil).

Die Prognose sowol als auch die Behandlung hängt zumeist von den ursächlichen Momenten der Tubaverengerung ab. So werden entzündliche Schwellungen, wenn sie erst kurze Zeit gedauert haben, leichter zu beheben sein, als wirkliche, durch plastische Entzündungsprocesse zu Stande gekommene Hyperplasien auch nur eine Besserung zulassen; und diese wieder die Prognose im Allgemeinen günstiger gestalten, wenn sie in den Weichgebilden entstanden sind, als wenn Hyperostose des Knochens die Grundursache ist.

Soweit die Stenose durch noch bestehende Entzündungsprocesse bedingt ist, fällt die Behandlung der Tuba Eustachii mit der des ganzen mittleren Ortheils zusammen, und erfordert hier keine besondere Erwähnung. Ist der Entzündungsprocess aber bereits abgelaufen, haben wir es mit einer hypertrophirten Schleimhaut zu thun, so ist die Anwendung der Bougien, namentlich der aus Laminaria digitata gefertigten angezeigt. Auch die Luftdouche wirkt, wenn nur ergiebig genug in Anwendung gebracht, als Compressions- und dadurch auch als Resorption-Beförderungs-Mittel mit (v. Tröltsch). Bei Obliteration der Tuba ist, falls dieselbe beiderseitig wäre, oder wenn sie auch nur auf einer Seite besteht, aber dem Kranken dadurch sehr belästigende, subjective Erscheinungen erzeugt würden, die Myringectomie angezeigt. Lindenbaum lenkt die Aufmerksamkeit auf Operationen an der Tuba selbst, mit Hilfe des Pharyngoskops, und verspricht sich von solchen mehr als von der Myringectomie (?).

XIV. Capitel.

Die Myringotomie und Myringectomie.

(„Künstliche Perforation und Trepanation des Trommelfells.“)

Die Chirurgie muss für die Ohrenheilkunde, als für ihre Zweigdoctrin, im weitesten Sinne nutzbar gemacht werden, wenn die letztere ihrem höchsten Ziele, d. i. Heilung der Ohrenkrankheiten, nahe kommen soll. Die Otiatrik bleibt immer eine chirurgische Wissenschaft und, so sehr wir auch auf diesem Felde der conservativen Methode huldigen: immerhin werden auch operative Eingriffe nützlich werden können, und gerade hier muss man meines Erachtens in dieser Richtung vorwärts schreiten, sonst wird der von mancher Seite laut gewordene Vorwurf, dass wir in der Behandlung der Ohrenkrankheiten, trotz der bahnbrechenden Arbeiten der letzten Decennien, nicht vorwärts kämen, an Berechtigung gewinnen.

Meiner Ueberzeugung nach hat man in der Ohrenheilkunde, was den Werth der operativen Eingriffe anlangt, nicht mit derselben Unbefangenheit, wie in den anderen Zweigen der Chirurgie, geurtheilt. Wird Jemand zweifeln, dass z. B. die Iridectomie beim Glaucom von Vortheil sein könne, oder besser in manchen Fällen des letzteren indicirt sei, trotzdem die Statistik lehrt, dass in der bei weitem grösseren Mehrzahl der Fälle die Iridectomie bei dieser Krankheit ohne Erfolg gemacht wurde? Ein ganz gleiches, ja sogar, was den Ausgang anlangt, weit weniger gefährliches Verhältniss waltet bei der Myringectomie ob; der operative Eingriff ist, wie die Erfahrung mehr als hinlänglich erwiesen hat, ganz und gar ungefährlich, und wenn sie auch nicht in allen Fällen von dem erwünschten Erfolge begleitet ist, wird sie, vorausgesetzt, dass die Indicationen hiefür rationell festgehalten werden, dem Kranken gewiss nicht leicht Nachtheil bringen.

Was mir aber vor Allem nothwendig scheint, ist, dass der Begriff der Myringotomie und Myringectomie und demnach auch die Indicationen für beide strenge auseinander gehalten werden, weil sonst nie Klarheit in die Sache gebracht werden kann.

1. Die Myringotomie besteht in einer einfachen Durchbohrung, resp. Durchschneidung, der Membran und ist angezeigt:

a) in Fällen, wo jenseits des Trommelfells, also in der Trommelhöhle, fremde Massen, wie Exsudate, Blutextravasate etc. sich befinden, welche auf eine andere Weise entweder gar nicht oder nur unvollkommen entfernt werden können, deren Wegschaffung aber geboten ist. In diesem Sinne haben wir ihrer bereits bei den verschiedenen Entzündungsprocessen im mittleren Ohrtheile (s. S. 507) gedacht, und auch die Operationsweise angegeben. Wir stimmen Schwartze *) vollkommen bei, wenn er hofft, dass „in nicht zu ferner Zeit der Paracentese des Trommelfells ein wichtiger Platz in der Therapie der entzündlichen Erkrankungsformen der Gehörorgane“ gesichert sein werde.

b) Ist die Myringotomie, gleichsam als vorbereitende Operation, auszuführen, um sich den Zugang zu den tieferen Gebilden möglich zu machen. In dieser Beziehung finden wir sie indicirt, wenn es sich darum handelt, regelwidrige Verwachsungen zwischen den Gebilden der Trommelhöhle, namentlich Synechien des Trommelfells, auf operativem Wege zu lösen. So wird sie auch geübt, um die Tenotomie des Musculus tensor tympani vorzunehmen**), welche gewiss mit der Fortentwicklung der physiologischen Akustik und der Untersuchungsmethoden häufiger zur Ausführung kommen wird.

c) Die Myringotomie kann ferner die Bedeutung einer Explorativoperation haben, und diese Indication hat meines Erachtens ihre gute Begründung. Zur Erläuterung dessen brauchen wir wol nur darauf hinzuweisen, dass durch die verschieden-

---

*) Studien und Beobachtungen über künstliche Perforation des Trommelfells. Arch. f. Ohrh. B. II und III.

**) Weber gab für diese Operation, die er auch bereits an Lebenden ausgeführt, ein Instrument an, das unter dem Namen „Tympano-Tenotom“ in der Monatsschr. f. Ohrenh. II. Jahrg. Nr. 12 beschrieben ist.

artigsten, theils mit dem Auge wahrnehmbaren, theils aber auch gar nicht diagnosticirbaren Veränderungen am Trommelfell die Spannungsverhältnisse desselben mannigfach alienirt werden. Da nun die Leitungsfähigkeit der Membran zu ihrem Spannungsgrade in inniger Beziehung steht, so ist es leicht denkbar, dass bei zu stark gespannter Membran, durch Trennung an einer Stelle, sich die Verhältnisse derartig verändern, dass die Leitungsfähigkeit derselben verbessert und auf diese Weise Hilfe geschafft werde. Bei dem Umstande, als die Operation ganz und gar unschädlich ist, und in den meisten Fällen, so die Nachbehandlung zweckmässig geleitet wird, die Heilung des Schnittes sogar per primam intentionem erfolgt: hat das Myringotom in manchen Fällen die unschuldige Bedeutung des Explorativ-Troisquarts, um, so nach der Myringotomie Besserung einträte, vielleicht gar die Myringectomie zu machen; ja ich habe selbst Fälle beobachtet, wo unmittelbar nach der zu diesem Zwecke ausgeführten Myringotomie nicht die mindeste Besserung erfolgte, während nach Heilung der Wunde Besserung wahrnehmbar war; — wo dann angenommen werden musste, dass mit der Heilung die früher berührten, anomalen Verhältnisse des Trommelfells sich zum Besseren gestaltet haben.

Im Allgemeinen ist wol diese letztere Indication sehr vag, jedoch wird sie mit der Zeit immer präciser werden, und in der Ohrenheilkunde fest begründet sein.

2. Die Myringectomie ist im Wesen ganz verschieden von der Myringotomie. Die Myringectomie hat nämlich nicht blos die künstliche Durchlöcherung, sondern die Ausschneidung eines Stückes des Trommelfells zum Zwecke.

Durch mehr als 20 Jahre von den Ohrenärzten gänzlich aufgegeben, habe ich diese Operation im Jahre 1863*) neuerdings aufgenommen und in die Praxis eingeführt. Schon früher hatte man, u. z. seit Riolan**), welcher die künstliche Perforation des Trommelfells empfohlen, und welche A. Cooper zuerst am Menschen ausführte, die Beobachtung gemacht, dass die Perforationsstelle sehr rasch wieder heile, und auf diese Weise der oft sehr günstige Erfolg unmittelbar nach der Operation bald vereitelt werde. Darauf basirte Himly, welcher die Operation vor Cooper empfohlen und an Thieren geübt haben

*) Die Myringectomie als Heilmittel gegen Schwerhörigkeit und Ohrensausen. Wiener allgem. med. Zeitung 1863 u. 64.

**) Enchirid. anatom. patholog. Frankof. 1677. Lib. IV. Cap. IV. p. 306.

soll, sein Verfahren, welches nicht mehr die künstliche Perforation, sondern die Excision eines Stückes aus der Membran zur Folge haben sollte. Zur Erreichung dieses Zweckes construirte man verschiedene, mehr oder weniger complicirte Instrumente, von denen man jedoch auf den ersten Blick aussagen kann, dass sie gewiss nur in den seltensten Fällen vollkommen ausreichten, indem mit ihnen (höchst wahrscheinlich selbst bei der zweckmässigsten Handhabung) wieder nicht mehr als die einfache Perforation der Membran erzielt wurde*).

Dies dürfte, nebst der Unverlässlichkeit der damaligen Untersuchungsmethoden, demnach auch der Mangelhaftigkeit der Indicationen, der Hauptgrund der verhältnissmässig ungünstigen Erfolge gewesen sein, welche aus der Zeit jener Operationsmethode datiren.

Gestützt auf diese Anschauung und von vorneherein der Ueberzeugung, dass es, so die Operation vom Nutzen sein soll, in der Macht des Operateurs sein muss, ein beliebig grosses Stück aus dem Trommelfelle ausschneiden zu können, was mit den bis dahin angegebenen Instrumenten, wenn man deren nicht eine grosse Zahl von je verschiedener Grösse vorräthig hat, gar nicht möglich ist: verliess ich diese Instrumente ganz und gar, und versuchte die Operation mit dem Myringotom auszuführen, wozu ich anfänglich noch zur Herausbeförderung des ausgeschnittenen Stückes eine eigene Pincette benützte. Bereits in meiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand machte ich darauf aufmerksam, dass dieses Operationsverfahren, da während desselben gleichzeitig mehrere Instrumente in Gebrauch kommen müssen, nur bei sehr weitem Gehörgange ausführbar, also auch nur auf eine geringe Anzahl von Fällen beschränkt bleiben wird. Schon ein Jahr später**) war ich in der Lage, über eine andere Methode zu berichten, welche sich von der früheren dadurch unterscheidet, dass ein beliebig grosses Stück des Trommelfells umschnitten und an einem sehr zarten Stiele mit dem Trommelfelle in Verbindung gelassen wird, um diesen so umschnittenen Lappen bei der darauf folgenden Entzündung der Membran der Vereiterung Preis zu geben. Diese beiden Verfahren lieferten mir an einer ziemlich grossen Anzahl von Fällen, die ich seit meinen ersten Veröffentlichungen über diesen Gegenstand operirte, verschiedene Resultate, aus denen man die Lehre ziehen kann, dass wol auch nach der Myringectomie, selbst wenn die Nachbehandlung ganz kunstgerecht geübt wird, Wiederersatz des ausgeschnittenen Theiles erfolgt, dass die Verwachsung aber doch nicht so häufig geschieht, als bei der Myringotomie; ferner, dass gar nicht selten, wenn selbst Wiederersatz des ausgeschnittenen Theiles eingetreten ist, doch die krankhaften, subjectiven Erscheinungen sich bessern, und dass in gar keinem Falle, vorausgesetzt, dass die Anzeige für die Operation wirklich vorhanden ist, und die Nachbehandlung ordentlich geleitet wird, eine bedeutende Verschlimmerung nach der Operation zu gewärtigen sei. Hält man diese Erfahrungsthatsachen, die von dem unparteiischen

*) Weiteres hierüber siehe Martell Frank's: Praktische Anleitung zur Erkenntniss und Behandlung der Ohrenkrankheiten. Erlangen 1845, sowie in Lincke's Sammelwerk.

**) S. Wr. allg. med. Zeit. 1864.

und erfahrenen Ohrenarzte gewiss nur bestätigt werden müssen, fest: so leuchtet es ein, dass diese Operation ganz gewiss eine grosse Zukunft hat, und dass man mindestens etwas zu voreilig über dieselbe den Stab brach.

Ich halte die Operation für angezeigt:

a) Bei Obliteration oder hochgradiger Stenose der Tuba Eustachii, falls dieselben durch andere Mittel nicht zu beheben sind. In solchen Fällen nimmt bekanntlich das Trommelfell mit der Kette der Gehörknöchelchen in Folge des von aussen auf sie wirkenden Luftdruckes eine solche pathognomonische Stellung ein, dass der intraauriculäre Druck in hohem Grade gesteigert wird. Schneidet man ein Stück aus dem Trommelfelle aus, lässt dieser Druck, wie ich dies experimentell nachwies*), nach; wodurch die Erscheinungen gemildert werden.

b) Bei hochgradiger Verdickung des Trommelfells, falls das betreffende Gehörorgan sehr schwerhörig ist. Wenn wir gleich der Aussage Itard's, wonach Taubheit häufig an Gehörorganen mit verdicktem Trommelfelle beobachtet wird, aber nur selten durch dieses bedingt sei, vollkommen beistimmen: so müssen wir doch zugeben, dass bei hochgradiger, partieller und totaler Trübung dieser Membran ein Theil der es treffenden Schallwellen reflectirt werde, und dass durch eine Verbesserung dieses Verhältnisses, wie sie durch die Myringectomie möglich ist, wo die Schallwellen durch die Lücke direct die Labyrinthwand treffen könnten, immerhin die Schwerhörigkeit gemildert werden könne. Selbst für den Fall, dass nachträglich Wiederersatz des Ausgeschnittenen zu Stande kömmt, kann in Folge der Operation eine Besserung der krankhaften, subjectiven Erscheinungen erfolgen; da ja bekanntlich Narben immer dünner, demnach im Allgemeinen leitungsfähiger sein werden, als die verdickte Membran.

c) Bei Erschlaffung des Trommelfells oder bei schlaffen Narben, wenn durch diese Verhältnisse krankhafte, subjective Erscheinungen bedingt sind. Es wurde schon früher auf diesen Folgezustand verschiedener, krankhafter Processe im Gehörorgane aufmerksam gemacht. Bei solchen Erschlaffungen, die man gewöhnlich auf den ersten Blick erkennen kann, sinkt das Trommelfell oder

*) L. c.

mindestens die erschlaffte Partie, falls nicht künstlich der Druck von innen her überwiegt, oder anderweitige Hindernisse entgegenstehen, mitsammt dem Hammer etc. nach innen, und es kann so leicht geschehen, dass durch übermässige Belastung des Ambossschenkels und des Steigbügels krankhafte Erscheinungen ausgelöst werden. Soche Zustände zeichnen sich gewöhnlich dadurch aus, dass die krankhaften subjectiven Erscheinungen, während des Valsalva'schen Versuches und anderer Vorkommnisse, wobei das Trommelfell nach aussen gedrängt wird, entweder ganz schwinden, oder doch momentan und bis das Trommelfell wieder in die krankhafte Stellung übergeht, sich bessern. Auch in diesen Fällen handelt es sich nicht so sehr um Persistenz der künstlich gemachten Lücke, als um bessere Gestaltung der Spannungsverhältnisse nach geschehener Heilung, und es kann demnach, selbst wenn Wiederersatz zu Stande kommt, der Zustand gebessert werden.

d) Bei hochgradiger Verknöcherung der Membran, falls auf dem betreffenden Ohre bedeutende Schwerhörigkeit besteht. Diese Indication ist begründet in jenen Anschauungen, welche früher bei den Trübungen im Allgemeinen auseinander gesetzt wurden.

Die Operation selbst wird entweder mit dem Myringotom, im Nothfalle mit einer etwas längeren Staarnadel allein, oder auch noch mit dem für diese Operation bestimmten Myringectom ausgeführt. Falls das Myringotom allein in Verwendung kommt, verfährt man auf die Weise, dass, womöglich bei directer Beleuchtung oder, wo dies nicht angeht, mit Verwendung des reflectirten Lichtes (Reflector mit Stirnbinde, damit beide Hände des Operateurs frei seien), ein Stück des Trommelfells umschnitten und an einer schmalen Brücke mit dem übrigen Trommelfelle in Verbindung belassen oder selbst aus dieser Verbindung gelöst wird. Zu diesem Behufe wird ein sehr weiter Trichter in den Gehörgang geführt, und während ein Gehilfe den Kopf des Kranken fixirt, sticht der Operateur an der tiefsten Stelle des auszuschneidenden Stückes das Trommelfell durch und führt das Messer weiter, bis es nahe der Einstichstelle angelangt ist; auf diese Weise hat er den beliebig grossen Lappen umschnitten, er kann ihn dann einfach hängen lassen, wie ich dies früher that, oder mit Hilfe eines

geeigneten Instrumentes einfach aus seiner Verbindung losreissen und herausexpediren (Schwartze).

Bei sehr verdicktem oder auch nur straff gespanntem Trommelfell gelingt es in der Regel sehr leicht, auf diese Weise eine Partie zu umschneiden. In anderen Fällen jedoch muss die Schnittführung so erfolgen, dass man mit dem Myringotom an der tiefsten Stelle einsticht, den Lappen bis zum höchsten Punkte des auszuschneidenden Stückes trennt, dann neben dem ersten Einstichspunkt neuerlich durchsticht und den Lappen von der anderen Seite umschneidend das Instrument wieder an den höchsten Punkt führt, um so in den früheren Schnitt zu gelangen; in diesem Falle hat man zwei bogenförmige Schnitte gemacht, die ein Stück aus dem Trommelfelle soweit lösen, dass dieses wieder nur an einem sehr dünnen Stiele hängt. So kann man mit einem einfachen Instrument ein beliebig grosses Stück aus dem Trommelfelle ausschneiden.

Viel leichter jedoch gelingt diese Operation mit einem nach Art der in Fig. 69 abgebildeten Pincette construirten Instrumente. Die Modification besteht nur darin, dass das im rechten Winkel umgebogene Ende, wie Fig. 85 zeigt, stärker construirt und derartig gefenstert ist, dass, wenn die äussere Branche *h* durch Druck mit dem Daumen auf die Schraube *d* (Fig. 69), der inneren Branche *i* genähert wird, der zwischen beiden gefasste Körper durchtrennt und zwischen ihnen festgehalten wird. Die Branchen sind übrigens so stark, dass nicht blos ein verdicktes Trommelfell, sondern auch der Griff des Hammers mittelst dieses Instrumentes resecirt werden kann.

Fig. 85.



Bei der Verwendung des vom Instrumentenmacher Leiter nach meiner Angabe verfertigten Myringectoms, welches so eingerichtet ist, dass an demselben Stiele sowol die einfache Pincette (Fig. 69) als auch das Instrument zur Myringectomie befestigt werden kann, verfährt man auf folgende Weise: Nachdem der Kranke die Stellung wie bei der früheren Methode eingenommen und der Trichter eingeführt ist, führt der Operateur mit einer Staarnadel oder dem Myringotom einen einfachen Längsschnitt an der Grenze des auszuschneidenden Stückes. Durch denselben geht er bei geöffnetem Myringectom

mit dem Ende der inneren Branche ein und durchtrennt durch Druck mit dem Daumen der das Instrument fassenden Hand auf die Schraube *d*, das zwischen den Branchen gefasste Stück. Dasselbe haftet dann im Fenster, und indem das Instrument geschlossen zurückgezogen wird, wird das excidirte Stück mit herausbefördert. Wenn man mehr von dem Trommelfelle ausschneiden will, als gerade der Grösse des Fensters entspricht, kann man, nachdem das erste Stück herausbefördert ist, neuerdings mit dem Instrumente eingehen und von der ersten Lücke aus nach jedwelcher Richtung beliebig viel wegkneipen. Uebrigens kann man Instrumente von verschiedener Grösse vorräthig haben, um gleich bei der ersten Anwendung, je nach Bedarf, mehr oder weniger auszuschneiden.

Bei allen diesen Operationsverfahren kommt es nie, am allerwenigsten aber bei der Verwendung des Myringectoms, zu bedeutender Blutung; bei dem letzteren deshalb am wenigsten, weil das Instrument nach Art der Scheere wirkt. Der Schmerz ist wol oft momentan sehr heftig, dauert aber nicht lange an, weshalb ich es im Allgemeinen vorziehe, ohne Narcose zu operiren.

Wenn man die Operationsstelle beliebig wählen kann, ist es zweckmässig, am hinteren Segmente und zwar am hinteren unteren Quadranten zu operiren. Das hintere Segment ist im Allgemeinen leichter zugängig; die Erfahrung lehrt, dass sich Substanzverluste an ihm viel langsamer und schwerer ersetzen; und endlich, wenn die Operation deshalb gemacht wird, um den Schallwellen einen leichteren Zutritt zu der inneren Wand der Trommelhöhle zu gestatten: ist es gewiss rationeller, das Hinderniss an jener Stelle zu beseitigen, wo es die für die Leitung wichtigsten Gebilde, wie die am runden und ovalen Fenster, am leichtesten stört.

Bei der Nachbehandlung hat man hauptsächlich darauf zu achten, dass keine schweren Folgezustände eintreten, und dass der Wiederersatz des ausgeschnittenen Theiles hintangehalten werde. In ersterer Beziehung ist es zweckmässig, alle äusseren Schädlichkeiten abzuhalten; den Kranken die erstere Zeit auf restringirte Diät zu setzen und dem Zustande im Ohre sowol als auch dem Allgemeinbefinden die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es gelten hier dieselben Gesetze,

wie nach anderen Operationen, nur muss speciell das Ohr anlangend Folgendes erwähnt werden:

Unmittelbar nach der Operation, nachdem entsprechend gereinigt, wobei es übrigens zweckmässig ist, das etwa angesammelte Blut mehr durch Aufsaugen mit Charpie, als durch Einspritzungen zu entfernen, ist der Gehörgang sehr lose, aber doch hinreichend, um äussere Schädlichkeiten abzuhalten, zu verstopfen, und allenfalls, besonders bei blutreichen Individuen, in der Umgebung des Ohres kalte Umschläge zu appliciren. Das Ohr kann durch 24 Stunden verstopft bleiben, und wenn, was gewiss nur sehr selten der Fall ist, doch noch Schmerzhaftigkeit im Ohre bestände, oder der Kranke sehr aufgeregt wäre, kann man diese Erscheinung durch Application einiger Blutegel, vielleicht durch Anwendung narcotischer Mittel in der Umgebung des operirten Ohres oder auch interne, mildern. In den Gehörgang selbst sind, auch im weiteren Verlaufe, nur im äussersten Nothfalle, etwa bei aus verschiedenen Folgezuständen resultirender, hochgradiger Otorrhoe etc., Arzeneistoffe zu bringen. Zweckmässig ist es ferner, sobald als möglich, wenn sie überhaupt anwendbar ist, die Luftdouche zu appliciren, um theils fremde in die Trommelhöhle gelangte Substanzen unschädlich zu machen, theils etwaigen Vernarbungen auch von dieser Seite her vorzubeugen.

Bei grosser Neigung zur Regeneration ist es am zweckmässigsten, mit der Sonde durch die Lücke einzugehen, dieselbe frei zu machen, und so den Wiederersatz des Verlorengegangenen aus allen Kräften zu stören. Unangenehme Folgezustände, namentlich Entzündungsprocesse, welche sich nach der Operation einstellen, sind nach den Principien, wie sie in den betreffenden Capiteln aufgestellt sind, zu behandeln.

Es wurde schon früher darauf hingewiesen, dass der Erfolg der Myringectomie nicht ausschliesslich von dem Offenbleiben der künstlich erzeugten Lücke abhängig sei; ja es könnten sogar Fälle vorkommen, wo eine grössere Narbe im Trommelfell für das Hörvermögen sowol als auch für die sonstigen Empfindungen des Kranken sich zweckdienlicher erweist, als eine bleibende Lücke. Ungeachtet dessen wird es im Interesse des Operateurs liegen, verlässliche Mittel zu besitzen, um die künstlich erzeugte Lücke dauernd offen zu erhalten. Namentlich wäre dies in jenen Fällen erwünscht, wo

die Operation wegen Obliteration der Tuba Eustachii unternommen wurde.

Schon in älterer Zeit suchte man diesen Zweck dadurch zu erreichen, dass man in die Lücke fremde Körper, wie: Darmsaiten, Goldröhrchen etc. einlegte. Die Bemühungen blieben, wie die Geschichte dieser Operation lehrt*), ganz erfolglos, indem der fremde Körper jedesmal wieder ausgestossen wurde, und die Verwachsung dennoch Statt hatte. Ich selbst habe mich früher vielfach bemüht, durch Einlegen von Laminaria-Stückchen, welche an langen Fäden befestigt waren, die Lücke offen zu erhalten, machte aber immer die Erfahrung, dass der fremde Körper die Entzündung steigerte, ohne dem Zwecke im mindesten zu entsprechen. In kurzer Zeit lag dann immer der eingelegte Körper, durch den andringenden Eiter aus der Lücke herausgestossen, im Gehörgange, oder er musste wegen ausserordentlicher Schmerzhaftigkeit schleunigst entfernt werden.

In allerneuester Zeit hat Politzer (Ueber ein Verfahren zum Offenhalten künstlicher Perforationsöffnungen im Trommelfelle, Wien. med. Wochenschrift 1868) empfohlen, Oesen von Kautschuk in die Lücke einzulegen. Es sollen kleine, an einem Faden befestigte Kautschukösen in eine künstlich erzeugte Lücke eingelegt werden, worauf, wie sich der Autor vorstellt, die Ränder in die Furche der Oese hineinwachsen, und letztere die schliessliche Verwachsung der Lücke verhindern soll. Philipeaux**) erzählt, dass er in die künstlich gemachte Oeffnung Bougien von Kautschuk einlegte, dass sie aber so starke Reactionserscheinungen hervorriefen, dass er sie bald entfernen musste. Martell Frank legte schon vor 25 Jahren besser geformte Goldröhrchen ein, um denselben Zweck zu erreichen, und Ph. H. Wolff***) empfiehlt zu dem gleichen Zwecke, das Einlegen einer Kautschukröhre in die Perforationsöffnung. Von Alledem wird von Politzer, der in dem betreffenden Aufsatze sogar die Geschichte der Operation angibt und nach seiner Weise — commentirt, auch nicht mit einer Silbe Erwähnung gethan. Eingelegt wurde diese Kautschuköse in die künstlich erzeugte Lücke an einer Trommelfellnarbe und schon kurz nachher berichtete P. selbst, dass die Oese ihren Standort verlassen, im Trommelfell weiter gewandert, die Lücke in der früher bestandenen Narbe hingegen wieder geschlossen sei. Warum sich Politzer über die Wanderung der Oese im Trommelfell gar so sehr wundert? Lehrt nicht jedes Handbuch der Chirurgie, dass fremde Körper im Organismus und besonders in Weichgebilden, die bewegt werden,

*) S. die früher citirten Werke von Martell Frank und Lincke.

**) Gazette médicale de Lyon. Septemb. 1863.

***) S. dessen Fortsetzung zu Lincke's Handb. d. Ohrenheilk. 1845.

selbst gegen das Gesetz der Schwere, Locomotionen machen? Es sollte mich wundern, wenn diese Oese mittlerweile nicht noch weiter, ja sogar aus dem Trommelfelle gänzlich ausgewandert wäre. Dass sie sich anfänglich in der Narbe ohne Reactionserscheinungen erhielt, ist wol zunächst darin begründet, dass in der Umgebung der Narbe, wie früher (s. S. 365) dargethan wurde, das Trommelfell mehr verdichtet, demnach weniger entzündungsfähig ist. Risse in Narben bleiben deshalb mitunter die längste Zeit offen, auch — ohne Oese.

Bei der verhältnissmässig grossen Anzahl der Fälle, die ich bis jetzt operirt habe, stellt sich das Verhältniss, wenn ich die Operirten, die mir noch nachträglich zu Gesichte kamen, als statistisches Materiale zur Beurtheilung des fraglichen Punktes benütze, so: dass man mit Sicherheit sagen kann, dass nach der Myringectomie, so man ein entsprechend grosses Stück ausgeschnitten hat, die Lücke meistens durch 6—8 Monate offen bleibt, dass aber in einer Anzahl von Fällen noch nach dieser Zeit Wiederersatz des Verlorengegangenen eintritt. Bei einem Kranken hatte ich noch nach mehr als drei Jahren seit Ausführung der Operation Gelegenheit die angelegten Lücken meinen Hörern zu demonstriren: in anderen Fällen geschah es auch, dass nachträglich die Lücke nicht durch neugebildete, membranöse Masse geschlossen wurde, sondern dass der Lückenrand nach innen theilweise oder ganz adhärent wurde. Thatsächlich ist es, dass je mehr von der Membran weggenommen wird, desto schwerer der Wiederersatz statthat; und insoferne ist auch die Sphyrotomie von Wreden*), welche zum Zwecke hat, gleichzeitig ein Stück des Hammergriffes zu entfernen, hoch zu halten.

Wreden gab zu diesem Behufe sehr sinnreich construirte Instrumente an, welche jetzt, wie ich glaube, durch das früher beschriebene, einfachere Myringectom zu ersetzen sind. Endgiltig lässt sich wol über diese Methode bei der verhältnissmässig kurzen Zeit ihres Bekanntseins nicht aburtheilen; die Idee muss jedenfalls als eine sehr schätzenswerthe angesehen werden.

Voltolini führt die künstliche Perforation, demnach auch die Myringectomie, mittelst des Galvanocauters aus. Ob

---

*) „Sphyrotomie, ein neues operatives Verfahren gegen gewisse Fälle von Taubheit und Ohrensausen.“ Von Dr. Robert Wreden. Monatsschrift für Ohrenheilkunde, I. Jahrg. Nr. 2.

diese Methode irgend einen Vorzug hat, lässt sich vor der Hand noch nicht bestimmen. Nach der sonst auf Anwendung des Glüheisens wahrzunehmenden, eher gesteigerten Reproductionskraft zu schliessen, müsste auch ich mich dem von anderer Seite gegen diese Methode bereits geltend gemachten Bedenken, was das Offenerhalten der Lücke betrifft, anschliessen; obwol bei den eigenthümlichen Verhältnissen auch da erst die Erfahrung das Schlusswort zu sprechen haben wird.

XV. Capitel.

Neubildungen im mittleren Ohrtheile, — Polypen.

Als selbstständige Krankheiten, d. h. ohne vorausgegangene Entzündungsprocesse, welche letztere am häufigsten die Grundursache der hier zu beobachtenden Neubildungen abgeben, kommen diese letzteren im mittleren Ohrtheile gewiss nur äusserst selten vor.

Mögen sie aber primär entstanden sein oder sich zu vorhandenen Entzündungsprocessen hinzugesellt haben, in beiden Fällen können sie ursprünglich in diesem Ohrtheile entstanden sein, oder die Neubildung hat sich in irgend einem Nachbargebilde entwickelt, und griff in ihrem weiteren Wachsthume ex contiguo auf diesen Ohrtheil über. So sehen wir Neubildungen des äusseren Gehörganges, namentlich diejenigen, welche ihrem Wesen nach aus den sogenannten Bindesubstanzen bestehen, ebenso die verschiedenen mehr als Drüsenneubildungen und als Cystome aufzufassenden Gewächse, selbst krebsige Neubildungen, nach und nach sich auch auf den mittleren Ohrtheil ausbreiten, und so ihren Mutterboden nach innen vergrössern. Desgleichen wachsen die in der Nasen-Rachenhöhle zur Entwicklung gelangenden Neubildungen, mitunter sogar mit zerstörender Wirkung, auf die Tuba Eustachii und noch weiter fort.

Zu den Neubildungen, welche sich vom Beginne an in den Gebilden des mittleren Ohrtheiles entwickeln, zählen hauptsächlich die ihrem histiologischen Baue nach in die Reihe der Bindesubstanzen gehörigen Geschwülste, und unter diesen sind es namentlich die folgenden, welche hier fast ausschliesslich vorkommen:

a) Myxosarcom (Virchow), Schleimsarcom (Billroth). In diesen Geschwülsten ist die Intercellularsubstanz reichlich entwickeltes, embryonales Bindegewebe und die Zellensubstanz besteht aus grossen, sternförmigen, in ihren Fort-

sätzen häufig zusammenhängenden Zellen. In anderen Fällen ist die Intercellularsubstanz wieder sehr gering entwickelt, dafür die Zellensubstanz überwiegend. Nicht selten findet man die Intercellularsubstanz so angeordnet, dass sie kleinere oder grössere Räume umfasst, in welchen man die Zellen so eingelagert findet, dass sie dieselben vollständig ausfüllen, oder sie stehen in Gruppen beisammen, und es bleibt zwischen ihnen und der bindegewebigen Intercellularsubstanz ein mehr weniger beträchtlicher Raum, der von einer mehr hyalinen Masse eingenommen wird.

b) Fibrome. Sie sind ungleich härter, als die vorigen, indem in ihnen fertiges Bindegewebe so sehr überwiegt, dass es fast ausschliesslich die Masse constituirt. Sie sind mit einem mehrschichtigen Pflasterepithel bekleidet, haben mitunter eine ganz glatte, in anderen Fällen höckerige Oberfläche und nur sehr selten einen bedeutenderen Gefässreichthum. Am häufigsten wurzeln sie in der Schleimhaut der Trommelhöhle, seltener in den Zellen des Warzenfortsatzes, von wo sie mitunter durch nach Exfoliation cariöser Knochenstücke zu Stande gekommene Lücken hinter der Ohrmuschel zu Tage treten. Auch am Anfangstheile der Tuba kommen sie vor, wachsen von da gegen die Rachenhöhle, wo sie dann als Rachenpolyp aufgefasst werden.

c) Adenome. Als solche sind nämlich jene aus dem mittleren Ohrtheile sich entwickelnden Neubildungen aufzufassen, welche bei der mikroskopischen Untersuchung theils in der Entwicklung begriffene, theils fertige, ja selbst cystenartig degenerirte Drüsen zeigen, welche sich an verschiedenen Stellen der Neubildung zwischen der übrigen, meist aus wenig fibrillären und zelligen Elementen bestehenden Grundsubstanz eingelagert finden. Diese Geschwülste, welche gewöhnlich in Gehörorganen zur Entwicklung kommen, die lange Zeit an chronischer Entzündung litten, inseriren meist in der Gegend der Tympanalmündung der Tuba Eustachii, von wo sie nach den verschiedenen nachbarlichen Hohlräumen, meist nachdem schon vor ihrer Entwicklung das Trommelfell zerstört war, in den äusseren Gehörgang oder, wie in sehr seltenen Fällen, in das Lumen der Tuba Eust. selbst hineinwachsen. Gewöhnlich haben sie mit zunehmendem Wachsthume ihre anfangs röthliche Farbe

verloren, bekommen einen mehr der sclerosirten Schleimhaut ähnlichen Ueberzug und sind ziemlich weich anzufühlen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung findet man sie nicht selten von einer eigenen, aus vielfach geschichtetem Epithel und sehr zarter, fibrillärer Substanz bestehenden dichteren Hülle eingekapselt, während die Substanz an der Oberfläche zumeist einen papillären Bau zeigt. Das Epithel ist meist an den frei zu Tage liegenden Partien mehrfach geschichtetes Pflaster- oder Cylinderepithel (auch Riffzellen); während man an den tieferen, der Insertionsstelle nahe gelegenen Partien gewöhnlich sehr schönes Flimmerepithel vorfindet, welches, so man zeitlich genug darauf untersucht, oft noch sehr rege Bewegung zeigt.

Was zunächst die Drüsen anlangt, entwickeln sich dieselben, wie Steudener und Kessel*) dargethan, aus zapfenförmigen Einsenkungen des Epithels, welche Zapfen nach und nach durch Zerfall und Resorption der im Centraltheile befindlichen Elemente eine Lichtung bekommen, wodurch sie dann eine schlauchförmige oder, falls ein derartiger Zapfen an seinem unteren Abschnitte sich dichotomisch verzweigte, eine dichotomische Lichtung zeigen. Diese Drüsen sind dann immer mit Cylinderepithel, welches im mikroskopischen Objecte mitunter noch Spuren von Flimmern zeigen soll (?), ausgekleidet. Senkrecht auf die Längsaxe des Schlauches gefertigte Durchschnitte zeigen dann einen kreisförmigen, mit Cylinderepithel ausgekleideten, mehr weniger weiten Hohlraum. Uebrigens sind, wie schon Steudener hierauf aufmerksam machte, nicht alle derartige Bilder auf Drüsenneubildung zu beziehen, sondern wie Wedl schon früher bei der trachomatösen Neubildung der Conjunctiva beobachtete**), können derartige Bilder auch einfach durch Einsenkung des Epitels in Furchen der Geschwulst zu Stande kommen. Wenn bei einer papillären Oberfläche des Polypen das Epithel sich in die Furchen zwischen den Papillen hinein fortsetzt, kann bei einem auf die Längsaxe einer solchen Furche geführten Durchschnitt dasselbe Bild zum

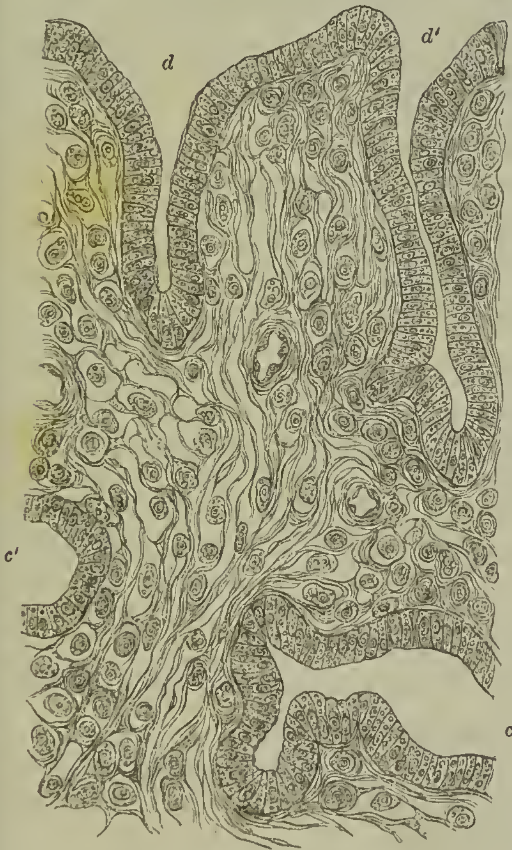
---

*) S. Archiv f. Ohrenheilkunde 4. Bd. 3. Hft.

**) Atlas der pathologischen Histologie des Auges unter Mitwirkung des Herrn Prof. Dr. Stellwag von Carion herausgegeben von Prof. C. Wedl. Leipzig 1861. Adnexa oculi I. Fig. 7. Trachoma.

Vorschein kommen, wo man sich dann nach Steudener von dem wahren Verhältnisse am besten Belehrung verschaffen kann, wenn man an einer solchen Stelle mehrere Schnitte hintereinander macht, und sie der Reihe nach, wie sie dem Objecte entnommen sind, betrachtet. Kommt das Object nicht von einer Drüse, sondern von einer drüsenartigen Einstülpung, so wird man die früher erwähnten, kreisartigen Figuren genau an derselben Stelle und in derselben Form vorfinden, was bei einem wirklichen Drüsenschlauche, seines geringen Durchmessers wegen, nicht an 4 oder 5 aufeinander folgenden Schnitten erscheinen kann.

Fig. 86.
Aus einem Adenome von der inneren Trommelhöhlenwand.



d, *d'*, Drüsenschläuche; *c*, *c'*, cystenartig erweiterte Schläuche.

In Neugebilden, welche Drüsenschläuche zeigen, finden sich auch die von Meissner *) zuerst erwähnten, cystenartigen Räume vor (Fig. 86 *c'*), welche, aller Wahrscheinlichkeit nach, entweder aus Drüsengebilden selbst hervorgegangen sind; wobei anzunehmen ist, dass deren Ausführungsgänge einfach verstopft, der Schlauch sich secundär erweitert und so mit mehr oder weniger auffallender Veränderung seines Epithels, nach und nach die Cyste (Retentionscyste) entstanden ist; oder es könnte auch in der Anordnung des bindegewebigen Stromas die Grundlage der Cyste gegeben sein. Derartige Cysten fand ich entweder ganz leer, oder mit einem colloidartigen, mehr oder weniger embryonales Bindegewebe zeigenden Inhalte. Ihr Binnenraum ist gar nicht selten mit freiem Auge zu sehen, mitunter sogar

*) Zeitschrift f. rat. Med. 1853, pag. 350.

bis hanfkorngross. In den grösseren findet sich gewöhnlich Pflasterepithel.

Steudener erwähnt noch nach Rindfleisch*) die auch mir sehr einleuchtende Möglichkeit der Entstehung derartiger Cysten durch das Zusammenwachsen der oberen Enden mehrerer nebeneinander stehender Papillen eines Polypen in Folge des continuirlichen Druckes, dem er ausgesetzt war. „Es werden dadurch Interpapillarspalten von der Communication mit der Oberfläche abgeschlossen und da sie ihr Flächensecret nun nicht mehr nach aussen entleeren können, kommt es zur Bildung einer Retentionscyste, wobei die spitzwinklige Interpapillarspalte allmälig die Kugelform annimmt.“

Den von Steudener angegebenen Befund von grösseren, kugeligen Hohlräumen, welche ohne eine Spur von Epithelauskleidung blos mit Schleim erfüllt waren, in welchen spindel- und sternförmige Zellen mit langen Ausläufern vorhanden waren, kann ich in Folge eigener Beobachtung bestätigen.

d) Osteome. Knochenneubildung findet sich sowol in der Trommelhöhle, als auch in den nachbarlichen Räumen. Als selbstständige Knochengeschwulst beobachtete man sie zumeist an der unteren Wand der Trommelhöhle, wo sie mehr diffus, oder, wie die Exostosen im äusseren Gehörgange, gestielt aufsitzen.

Schwartze (Beiträge z. Path. u. path. Anatomie des Ohres, Arch. f. Ohrenh. I.) fand in der Paukenhöhle eines Kindes ein cystenartiges Gebilde, welches an seiner innern Wand mit Epithel belegt und als Inhalt Fettkrystalle (rhombische Tafeln) hatte. Er knüpfte daran die Bemerkung: „Die kleine cystische Bildung der Paukenhöhle ist offenbar aus einem Drüsenfollikel hervorgegangen.“ (?).

Von den bösartigen Neubildungen hat man im mittleren Ohrtheile bis jetzt, meist auch nur ex contigno von den nachbarlichen Gebilden hieher fortgesetzt, beobachtet:

e) Das Epithelialcarcinom, am häufigsten in seinem Weitergreifen vom äusseren Ohrtheile; ferner

f) Den fibrösen und Medullarkrebs, welche vom Rachen oder von der Dura mater aus, nach mehr weniger bedeutender Zerstörung der Mittelgebilde, auch hieher übergriffen. Ich kenne aus meiner Praxis einen Fall, wo das Epithe-

*) Rindfleisch: Path. Histologie. p. 62.

lialcarcinom in der Haut der Gegend des Processus mastoideus entstanden, nach und nach den ganzen Warzenfortsatz verzehrte, und schliesslich in der Schleimhaut des Mittelohres seine Verheerungen anrichtete. Die Trommelhöhle und der äussere Gehörgang communicirten, nachdem das Trommelfell durch die krebsige Entartung untergegangen war, mit einer hinter der Ohrmuschel befindlichen, an der äusseren, weiten Mündung nahezu 2″ im Durchmesser haltenden, durch Aufzehrung der Masse entstandenen, grossen Höhle. Der Kranke hörte auf diesem Ohr noch die Taschenuhr beim Anlegen an die nachbarlichen Knochen, hatte keine Ohrengeräusche und ausser mässigen, lancinirenden Schmerzen, überhaupt so wenig belästigende Symptome, dass er noch nach dreijährigem Bestande seines Leidens grobe Taglöhnerdienste verrichtete.

In einem anderen Falle zerstörte das Carcinom den grössten Theil der Muschel und des äusseren Gehörganges, den Warzen- und einen Theil des Felsentheiles, einen Theil der diesen Knochenstücken anliegenden Dura mater; so dass eine Partie des Gehirnes frei zu Tage lag, und man an demselben von der Warzengegend her deutliche Pulsationsbewegungen wahrnahm.

Mehr selbstständig findet sich schon das Cholesteatom (Perlgeschwulst, J. Müller). Dieses findet sich bekanntlich am häufigsten im Schläfebeine, wo es wieder zumeist von der chronisch entzündeten oder ulcerösen Schleimhant aus zur Entwicklung kommt. Sie stellt kleinere oder grössere talgartig gefärbte, aus degenerirten Epithelialzellen, zwischen denen Cholestearinkrystalle und andere Fettstoffe in verschiedener Form und Menge eingelagert sind, bestehende Massen dar, welche je nach ihrem Standorte und Umfange die verschiedenen Räume erfüllen, bei ihrem weiteren Wachsthume durch Usur die Gebilde, sogar den Knochen zerstören, und so auch in die Schädelhöhle hineinwachsen. Ich besitze solche Präparate, wo das Cholesteatom fast den ganzen Felsen- und Warzentheil ersetzt.

Nicht selten finden sie sich neben anderen fibrösen Neubildungen (Polypen).

Nach Toynbee*) soll der Krebs des Ohres auch von der Trommelhöhle aus zur Entwicklung kommen und manchmal den Charakter des Fungus haematodes, ein anderes Mal den Charakter des Encephaloids tragen.

*) L. c. p. 386.

Böke*) beobachtete ein in den Gehörgang hineinreichendes Osteosarcom der Paukenhöhle. Der Kranke starb an Meningitis. Auch Wilde und Toynbee beobachteten ähnliche Fälle.

Wenn man sich sowol die Anamnese der verschiedenen, hier aufgezählten Neubildungen, namentlich insoferne sie anderweitige, krankhafte Processe zur Grundlage haben, vergegenwärtigt; wenn man anderseits in Berücksichtigung zieht, dass diese Neubildungen an und für sich die Raumverhältnisse im Ohr verschiedenartig alieniren; dass sie die normalen, physiologisch bedeutungsvollen Gebilde aus ihrem Standorte verdrängen, von der Aussenwelt trennen oder gar in verschiedenem Grade zerstören: so leuchtet es wol ein, dass sie die verschiedenartigsten, subjectiven, krankhaften Erscheinungen im Gefolge haben müssen und dass diese, je nach der Verschiedenheit der durch sie molestirten Nerven, im Gefühle des Schmerzes, der Lähmung verschiedenen Grades oder, so weit die specifische Sinnesthätigkeit des Organs in Berücksichtigung kommt, in Störungen des Hörvermögens und in Binnengeräuschen verschiedener Art und Dauer ihren Ausdruck finden müssen. Näher in die Schilderung der nächsten Causalmomente, sowie der vielen Varietäten solcher Symptome hier einzugehen, ist um so weniger geboten, als die in den früheren Capiteln gegebene Erklärung derartiger Erscheinungen, mutatis mutandis, auch hieher passt. Nicht unerwähnt darf aber bleiben, dass sich bei manchen Neubildungen im mittleren Ohrtheile die Erscheinungen, welche die durch sie hervorgebrachte Steigerung des intraauriculären Druckes bedingt, ganz besonders in Anfällen von Schwindel und Brechneigung zur Beobachtung kommen, und dass mitunter auf die einfache Exstirpation derartiger Neubildungen solche Erscheinungen wieder schwinden.

Während die Alten mit dem Namen „Polyp" nur jene Neubildungen bezeichneten, welche sich von der Wandung irgend eines mit Schleimhaut ausgekleideten Hohlgebildes entwickeln, und mittelst eines mehr oder weniger umfangreichen Stieles mit ihrem Mutterboden in Verbindung sind: haben die neueren Pathologen und auch die Ohrenärzte die Wesenheit des Polypen

*) Wiener med. Halle, 1863, Nr. 45 u. 46.

nicht mehr in diesen genannten Merkmalen gesucht, sondern alle, namentlich die weicheren, gestielten, nach irgend einem mit der Aussenwelt mittelbar oder unmittelbar communicirenden Raume hineinwachsenden Neubildungen mit diesem Namen belegt. Nachdem sich nun diese Auffassung auch in der Ohrenheilkunde geltend gemacht, muss auch jede derartige Neubildung, es mag dieselbe von irgend einer Wandung des inneren, mittleren oder äusseren Ohrtheils ausgehen, sobald sie eine gestielte, nach irgend einem benachbarten, mit der Aussenwelt mittelbar oder unmittelbar communicirenden Raume hineinwachsende Geschwulst darstellt, mit diesem Namen belegt werden; während man nach der früheren Auffassung eigentlich nur Neubildungen, welche ihren Mutterboden in den Gebilden des mittleren Ohrtheiles haben, mit dem Namen Ohrpolyp bezeichnen dürfte, indem nur dieser Ohrtheil allein mit Schleimhaut ausgekleidet ist.

In der Praxis hat man bis jetzt doch nur solche Neubildungen als Polypen gelten lassen, welche in ihrer Hauptmasse aus Elementen bestehen, die man histologisch in die Reihe der weichen Bindesubstanzen einbezieht, und neben welchen mehr weniger profuse Otorrhoe besteht.

Dieser Umstand macht es, dass abgesehen von den aus wahren Entzündungsprocessen hervorgehenden, mehr weniger beträchtlichen, diffusen und nicht deutlich gestielten Granulationswucherungen, welche man gleichsam, um sie von vorneherein von den mehr charakterisirten Polypen zu scheiden, mit dem Namen polypöse Wucherungen bezeichnet, man auch die verschiedenen mit Epidermis überzogenen Papillome oder Fibrome, ebenso die verschiedenen Cystome und Exostosen, welche ohne Otorrhoe einhergehen, mit ihrem eigenen Namen belegt; dafür aber den Namen Polyp für die anderen Neubildungen, so sie unter den früher geschilderten Verhältnissen auftreten, beibehält.

Lassen wir diese in die Praxis nunmehr eingebürgerte Usance weiter gelten, so kann man, wie Steudener*) anführt, drei Hauptformen von Ohrpolypen unterscheiden, nämlich: Eigentliche Schleimpolypen (nach Rokitansky), festere Bindegewebsgeschwülste (Fibrome) und Myxome.

---

*) L. c.

Von diesen verschiedenen Formen finden wir die zwei letzteren am häufigsten von den Wandgebilden des äusseren Gehörganges ausgehend, während nach dem, was ich bis jetzt erfahren habe, Neubildungen mit den Charakteren, wie sie oben als Adenome beschrieben und wie sie von den pathologischen Anatomen als Schleimpolypen geschildert sind, einzig und allein von den Wandgebilden des mittleren Ohrtheiles, ganz vorzugsweise von der inneren Wand der Trommelhöhle, und da wieder zumeist von deren vorderem Abschnitte, in der Nähe der Einmündungsstelle der Tuba Eust. ausgehen. An Neubildungen, welche ich selbst exstirpirte und von denen ich mit Sicherheit wusste, dass sie an irgend einer Wand des äusseren Gehörganges inserirten, habe ich mich trotz aller Mühe und trotz der grossen Anzahl, die ich untersuchte, bis jetzt vergebens nach solchen Gebilden umgesehen, die ich als den Schleimdrüsen ähnlich gebaut hätte ansehen können. Wol fanden sich mitunter mit Epithel ausgekleidete Räume an papillären Neubildungen; allein bei genauer Untersuchung musste man sich gestehen, dass diese Räume, wie früher geschildert, durch Verwachsen der oberen Enden der Papillen entstanden waren, und nicht Drüsenbildungen darstellen.

Betrachten wir also, um dem praktischen Bedürfnisse zu genügen, die nach dem Gesagten als Polypen aufgefassten Neubildungen näher, so erscheinen dieselben von mehr weniger schleimiger oder eiteriger Flüssigkeit, welche Flüssigkeit theils das Product der gleichzeitig bestehenden Entzündungsprocesse, theils das Protoplasma der ursprünglich der Neubildung selbst angehörigen und geborstenen Zellen ist, umspült, als Gewächse von Hanfkorn- bis zu jener Grösse, dass sie nicht blos die äussere Mündung des Gehörganges erreichen, sondern auch, wie in dem Falle, dem Fig. 87 entnommen ist, den grössten Theil der vorderen Fläche der Ohrmuschel decken und mehr weniger von derselben herausragen. In dieser verschiedenen Grösse erscheinen sie mehr glatt, oder gelappt (papillär), und zwar entweder an der ganzen Oberfläche oder an einzelnen Abschnitten. An den beim weiteren Wachsthum der Geschwulst mehr dem Drucke ausgesetzten Stellen, so bei grossen Polypen, welche den Gehörgang vollständig ausfüllen, geht das anfänglich himbeerartig gelappte Aeussere durch Druck von Seite der Gehörgangswandungen auf die Geschwulst mehr we-

niger verloren; sie erscheint bei der makroskopischen Untersuchung glatt und gibt ihren ursprünglich gelappten Bau erst bei der näheren mikroskopischen Untersuchung zu erkennen.

Fig. 87.
Fibrom aus der Trommelhöhle.
(Natürliche Grösse.)



Im Beginne der Entwicklung, besonders so sie in den tieferen Abschnitten des Gehörorgans wurzeln, von mehr fleischrother Farbe, werden sie, je näher sie an die äussere Mündung des Gehörganges und aus dieser heraus gewachsen sind, an den der äusseren Atmosphäre mehr ausgesetzten Theilen auch mehr blass gefärbt, so dass an grösseren Polypen die einzelnen Stellen, abgesehen von dem verschiedenen Grade der Vascularisation, verschiedene Färbung zeigen.

Während das einfache Granulationsgewebe ohne epithelialen Ueberzug erscheint, zeigen die anderen Formen theils Platten-, theils Cylinder- und Flimmerepithel in verschieden zahlreichen Schichten. Das letztere findet sich meistens nur an den tieferen Stellen der in der Trommelhöhle selbst inserirenden Polypen, so dass das Vorhandensein des Flimmerepithels mit grosser Wahrscheinlicheit darauf deutet, dass der Polyp in der Trommelhöhle inserire, ohne aber damit sagen zu wollen, dass in der Trommelhöhlenwand inserirende Polypen immer Flimmerepithel haben müssen. Die Uebergänge von solchem Epithel zu dem plattenförmigen, an einem und demselben Polypen, sind bei der mikroskopischen Untersuchung sehr augenfällig. Mitunter kommt es zur Entwicklung polypöser Geschwülste in der Schleimhaut der Trommelhöhle, bevor ein anderer Krankheitsprocess das Trommelfell perforirte. In einem solchen Falle wird der Polyp bei seinem weiteren Wachsthum, so er die Richtung gegen den äusseren Gehörgang nimmt, durch Druck auf die Membran in

kürzerer oder längerer Zeit zu deren Perforation führen, und nun wird man, ohne vorausgegangene, subjective Erscheinungen, falls die Usur sehr langsam zu Stande kömmt, oder bei einem sehr raschen Wachsthume des Polypen, unter den Erscheinungen einer Myringitis, eine Lücke im Trommelfell beobachten, durch welche die Neubildung heraus — und dann gewöhnlich in einer verhältnissmässig kurzen Zeit zur bedeutenden Geschwulst im Gehörgange heranwächst. So lange derartige Geschwülste blos in der Trommelhöhle sind und das Trommelfell nicht perforirt haben, sind sie mit Sicherheit nicht zu diagnosticiren.

In anderen Fällen wachsen solche Polypen, wie schon früher dargethan wurde, gegen die Tuba Eustachii *) oder die Zellen des Warzenfortsatzes, und auch unter solchen Umständen ist die Diagnose ausserordentlich erschwert.

Polypöse Neubildungen kommen mitunter in einem und demselben Gehörorgane mehrere vor, wo sie dann an den verschiedensten Stellen inseriren. Seltener beobachtet man Polypen in beiden Gehörorganen desselben Individuums, obwol auch solche Fälle vorkommen, wo Neubildungen derselben histologischen Beschaffenheit in beiden Gehörorganen, ja sogar von derselben Stelle ausgehend, gefunden werden.

Hinsichtlich der durch sie erzeugten, subjectiven Erscheinungen gilt das früher bei den Neubildungen überhaupt Ausgesagte. Der ursprüngliche Krankheitsprocess; das Wesen der Neubildung; die durch sie bedingten localen und weiteren Störungen bedingen ein verschiedenes klinisches Bild, das in seiner Auffassung und Deutung dem mit dem Wesen Vertrauten keine weiteren Schwierigkeiten macht. Natürlicherweise werden auch die objectiven Erscheinungen bei der Anwesenheit von Polypen verschieden, für die grosse Mehrzahl der Fälle aber keineswegs schwer zu deuten sein.

So leicht aber die Diagnose der Neubildung in den der Ocularuntersuchung günstig gelegenen Gebilden überhaupt ist, so können andererseits in manchen Fällen Schwierigkeiten in

---

*) Voltolini (Virchow's Archiv, III. Folge, Bd. I, H. 2) fand an der Leiche einen Polypen, welcher von dem Ost. tympan. tubae aus nach zwei Richtungen: bis zum äusseren Gehörgang und fast bis zum Ost. pharyng. tubae, welch' letztere im knöchernen Theile erweitert war, weiterwuchs.

Betreff der Insertion der Polypen, welche Frage für die Prognose und Therapie doch von grösserer Bedeutung ist, auftauchen. Dies gilt besonders von jenen Polypen, welche in den tieferen Abschnitten des Gehörorgans ihre Wurzel haben, weil bei ihnen selbst das verlässlichere Merkmal, das die Untersuchung mit der Sonde bietet, im Stiche lässt. Wurzelt nämlich ein Polyp in den Wandgebilden des Gehörganges, so wird die in der Richtung der Längsaxe des letzteren in denselben eingeführte und um den Polypen herumgeleitete Sonde an der Wurzel des letzteren ein Hinderniss finden, und es kann dieses Hinderniss, so man die Gewissheit hat, dass es nicht durch ein anderes Moment bedingt ist, diagnostisch verwerthet werden. Wächst aber der Polyp von den tieferen Gebilden, so vom Trommelfell oder von der Trommelhöhle selbst aus, so lässt er sich ringsum umgreifen; aber zu bestimmen, ob er von dem tiefinnersten Abschnitte des Gehörganges oder von den ebengenannten zwei Theilen ausgehe, lehrt das Ergebniss dieser Untersuchung auch nicht, und man hat dann, falls man nicht vom Beginne an die Entstehung des Polypen verfolgen konnte, oder man nicht genau die Insertion des Polypen bei der Untersuchung sehen kann, meist nur in dem histologischen Baue (siehe oben), und allenfalls noch in den anamnestischen Daten einige Anhaltungspunkte zur Beantwortung unserer Frage, welche in sehr zweifelhaften Fällen, oft wegen der gleichzeitigen und hochgradigen Entartung der tieferen Gebilde, am Lebenden nicht einmal unmittelbar nach der Exstirpation des Neugebildes, sondern oft erst nach längerer Beobachtung und im weiteren Verlaufe der Krankheit endgiltig gelöst werden kann.

Im Allgemeinen kann man es als Thatsache hinstellen, dass die im äusseren Gehörgange vorkommenden Polypen viel leichter gänzlich auszurotten sind, als die von den tieferen Gebilden ausgehenden; indem die sie hier begleitenden Krankheitsprocesse, wegen der schwereren Zugänglichkeit der Gebilde, auch im Allgemeinen schwerer zu beheben sind und so der Polyp immer wieder neue Nahrung bekömmt. Es kommt aber auch vor, dass sich gestielte Neubildungen, sowol von den Wandungen des äusseren Gehörganges, als auch von den tieferen Gebilden, ohne jedwelches Dazuthun der Kunst ablösen, und dann mehr weniger verwest gelegentlich aus dem Gehör-

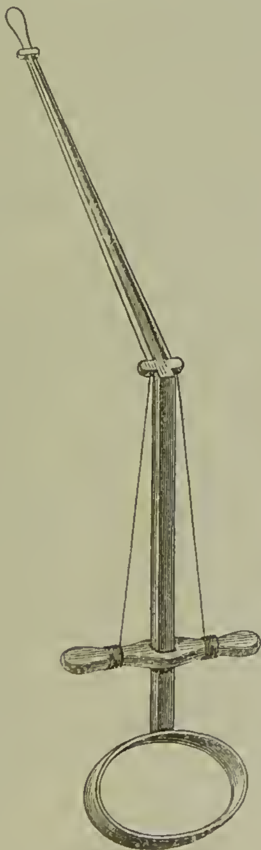
gange herausgeschafft werden. Es sind dies gewöhnlich mehr fibröse oder dem Granulationsgewebe ähnliche Neubildungen, besonders solche, welche im äusseren Gehörgange inseriren, wo sie mitunter auch verschrumpfen und nach und nach, gewissermassen unmerklich, exfoliirt werden. So sieht man mitunter hanfkorn- bis haselnussgrosse derartige Geschwülste, manchmal sogar mit sehr derber Consistenz, sich im Verlaufe einer Otitis externa entwickeln, und nachdem die Erscheinungen der letzteren geschwunden sind, in mitunter sehr kurzer Zeit ohne jedwelches weiteres Dazuthun der Kunst, ja oft sogar leichter, als wenn diese ihre Mittel gegen dieselben aufbietet, wieder schwinden. Ich kenne diese Thatsache aus vielfältiger Erfahrung sehr genau; ich weiss namentlich, dass durch Aetzungen mit Lapis etc. nicht selten die Productivität an solchen Stellen nur noch mehr angeregt wird, und pflege deshalb bei derartigen Neubildungen, wenn nicht die Erscheinungen drängen, besonders wenn durch die Neubildung nicht etwa dem Entzündungsproducte der Ausweg verhindert ist, anfangs mehr exspectativ zu verfahren, und erst wenn nach längerem Zuwarten die Neubildung nicht von selbst schwindet, wird ein energisches Verfahren gegen dieselbe eingeleitet.

Die Behandlung der Polypen hat zunächst zwei Punkte in's Auge zu fassen: 1. den Polypen auf die zweckmässigste Weise zu entfernen, und 2. sein Wiederentstehen zu verhindern. Da, was das letztere betrifft, wie aus dem früher Gesagten erhellt, verschiedenartige Entzündungsprocesse in den Ohrgebilden das Causalmoment der ganzen Polypenbildung abgeben, so leuchtet es von selbst ein, dass die Behandlung derartiger, etwa noch bestehender Grundleiden vom Beginne an mit der grössten Energie geführt werden müsse. Namentlich ist dieser Umstand bei mit katarrhalischer Entzündung in der Schleimhaut des mittleren Ohrtheiles combinirten Polypenbildung scharf im Auge zu behalten; da Polypen, wenn sie selbst noch so gut exstirpirt wurden, falls sie auf einem katarrhalischen Boden entstanden sind, in oft erstaunlich kurzer Zeit wieder nachwachsen. Ueber die Behandlung derartiger, die Polypen begleitender Entzündungsprocesse selbst ist hier nichts weiter anzuführen, sondern einfach auf die früheren Capitel zu verweisen.

Was hingegen die Beseitigung der Polypen selbst anlangt, hat man dafür verschiedene therapeutische Verfahren, die wir hier, so weit dies erforderlich ist, schildern wollen.

Wo nur immer thunlich, ist die Abtragung der Neubildung den übrigen Verfahrungsweisen vorzuziehen. Sie ist im Allgemeinen weniger schmerzhaft; behindert viel weniger die anderweitige Behandlung der den Polypen begleitenden, krankhaften Processe; stört im Ganzen genommen die Beobachtung viel weniger, als dies bei den Aetzungen der Fall ist; führt ungleich weniger unangenehme Folgezustände herbei und erfordert eine, der Natur der Sache gemäss, unverhältnissmässig geringere Behandlungsdauer.

Fig. 88.
Polypenschnürer von Wilde.



Die Abtragung hat je nach der Consistenz der Wurzel und deren Mächtigkeit, ferner je nach der Insertionsstelle des Polypen, mit verschiedenen Instrumenten zu geschehen.

Härtere, solche gestielte Neubildungen werden, wenn sie in der Seitenwand des Gehörganges inseriren, am leichtesten mit einer an den Spitzen abgerundeten, knieförmigen, mit geraden, oder der Fläche nach etwas gebogenen Branchen versehenen Scheere, oder mit ebenfalls gut abgerundeten, sichelförmigen, oder der Fläche nach abgebogenen, kleinen Messerchen abgetragen; wobei man zur Abziehung der Neubildung von ihrem Boden kleine Doppelhäkchen benützen kann.

Weichere oder in der Tiefe am Trommelfell, oder in der Trommelhöhle wurzelnde solche Neubildungen, die für die erwähnten, schneidenden Instrumente nicht leicht zugänglich sind, werden am besten mit dem Wilde'schen Polypenschnürer, dessen Abbildung nebenan steht (Fig. 88), herausbefördert.

Dieses Instrument besteht aus einem dünnen, fünf Zoll langen, vierkantigen Schafte aus Neusilber, welcher in der Mitte stumpfwinkelig gebogen ist. An einem Ende trägt dieser Schaft

einen gleichfalls im stumpfen Winkel zu ihm stehenden, etwas ovalen Ring von der Weite, dass das Nagelglied des Daumens bequem durchgesteckt werden kann. In der Mitte des Schaftes und an dem zweiten Ende desselben befinden sich kleine, fest angelöthete Querbälkchen, welche parallel mit der Längsaxe des Schaftes durchbohrt sind. Ein grosser Querbalken lässt sich überdies an dem Schafte selbst verschieben. Das Instrument wird ergänzt durch einen gut ausgeglühten Eisen- oder Silberdraht von ziemlicher Stärke und grosser Biegsamkeit. Dieser Draht ist so befestigt, dass man am Ende des Instrumentes, wie die Abbildung zeigt, eine beliebig grosse Schlinge machen kann, je nachdem man, da der Draht bei ganz zurückgezogenem Querbalken mit dem Instrumente in Verbindung gebracht wurde, diesen Querbalken mehr oder weniger vorschiebt. Der Draht muss so lang sein, dass seine Enden am verschiebbaren Querbalken befestigt werden können, und die Ligatur, wenn der Balken bis zum Ringe zurückgezogen wird, ganz straff ist. Nach Wilde selbst bewährt sich der feine Stahldraht, der vorher im Feuer gut ausgeglüht wird, am besten. Die Ringe an der Seite und die Löcher müssen gut abgeplattet werden, damit der Draht beim Verschieben keinen Schaden erleide.

Wenn man das Instrument gebraucht, wird durch Verschieben des Querriegels eine Schlinge gebildet, welche gross genug ist, dass sie die Neubildung umfassen kann, sie wird dann um diese gebracht, und durch Vorschieben des Schaftes gegen die Wurzel der Neubildung gedrängt. Nun wird der verschiebbare Querbalken, indem man den Daumen der operirenden Hand durch den Ring steckt (mit Hilfe des Zeige- und Mittelfingers), während man das Ende des Instrumentes in die Tiefe drückt, gegen den Ring angezogen, und auf die Weise wird die gefasste Neubildung durchschnitten, oder falls sie sehr derb oder elastisch ist, und der Draht sie nicht durchtrennt hat, packt er sie so fest, dass sie aus ihrer Insertionsstelle herausgerissen werden kann. Vor der Application muss das Instrumert, namentlich der Draht, immer genau untersucht werden, um etwaige Schäden vor der Anwendung zu verbessern. Namentlich gilt dies vom Drahte, welcher manchmal schon früher geknickt, und demnach leicht zerreisslich ist. Immer ist es gut, mehrere Drähte vorräthig zu haben, oder,

was noch besser, zwei armirte Instrumente in Bereitschaft zu halten, weil es bei aller Vorsicht doch vorkommen kann, dass der Draht reisst, wo man dann mitteninne von der Operation abstehen müsste *).

Toynbee gebrauchte zur Entfernung der Polypen ein Instrument, das er „Leverring-forceps" nannte. Es besteht aus einem Stiele, der eine hohle Hülse trägt, in welcher eine feingearbeitete Eisenstange läuft, die vorn gespalten ist, und an jedem der beiden Spalt-Enden einen gezahnten Ring trägt. Am Rücken des Stieles ist ein Hebel angebracht, welcher, niedergedrückt, die Ringe nähert. Das Instrument wird geschlossen eingeführt, der Hebel losgelassen, wodann sich die Ringe entfernen, dann wieder niedergedrückt, und so der gefasste Polyp ausgezogen.

Hildige (On cellular polypus of the ear, Dublin. Journal XXXIII. Mai 1862) hält bei den Zellpolypen des Ohres jeden chirurgischen Eingriff contraindicirt, sobald durch Druck auf die Geschwulst Schwindel erzeugt wird. Nach der Operation sollen nämlich in solchen Fällen viel gefährlichere Entzündungen entstehen. Ueberdies sollen nach diesem Autor solche Polypen auf die Anwendung von Zinci acetici scrupulum ad unciam unam aquae d. vollkommen schwinden (! ?)

Mitunter, besonders wenn mehrere Polypen da sind, genügt die einmalige Application des Instrumentes nicht zur Entfernung der Gewächse. Oft muss jedes für sich gefasst und herausexpedirt werden.

Nachdem die Herausbeförderung geschehen ist, wird die Blutung auf zweckmässige Weise gestillt, und darauf eine neuerliche Inspection vorgenommen. Die Blutung ist nie sehr profus; meist steht sie sehr bald nach der Exstirpation von selbst, oder es genügt einfach eine Einspritzung von kaltem Wasser, und wenn man auch damit nicht ausreicht, so hört sie doch gewiss auf die hier so leicht mögliche Tamponade des Gehörganges auf.

Das Weitere hängt dann von dem jeweiligen Befunde nach der Exstirpation ab. Ist ein Theil der Wurzel zurückgeblieben, so thut man jedenfalls gut, unter den entsprechenden Cautélen, mit einem Lapisstifte die betreffende Stelle zu

*) Dr. Blake hat in neuester Zeit das Wilde'sche Instrument etwas abgeändert. Der Draht läuft in einer Röhre, welche von dem den Daumenring enthaltenden Stücke weggenommen werden kann. Anstatt des Querbalkens ist ein verschiebbarer Ring am Schafte angebracht, wodurch das Zurückziehen und Anspannen der Schlinge mit einem Finger effectuirt werden kann. Dass der Draht in einer Röhre läuft, ist für das Instrument kein Vortheil.

touchiren, und diese Aetzung nöthigenfalls so lang zu wiederholen, als die Spuren des Polypen bemerklich sind.

Ist die operative Behandlung nicht möglich, hat man jedenfalls der ursprünglichen Krankheit sein Augenmerk zuzuwenden, und gleichzeitig den Polypen mit geeigneten Mitteln, unter denen sich die verschiedenen adstringirenden und Aetzmittel, sowol im gelösten Zustande, als auch in Substanz, besonders wirksam erweisen, zu bekämpfen. Am häufigsten werden schwefel- oder essigsaures Zink, Alaun, Ferrum perchloratum, Sacch. Saturni, Kreosot, Nitras argenti, Salpetersäure, Kalkwasser, schwefelsaures Kupferoxyd etc. verwendet. Toynbee empfahl ein Gemenge von Aetzkalk und Aetzkali, denen, um das rasche Zerfliessen und die dadurch leicht mögliche Einwirkung auf die gesunden Theile zu verhüten, etwas Ferrum sulfuricum beigemengt ist. Bei der Anwendung all dieser Mittel hat man die gesunden Nachbargebilde soviel nur möglich zu schützen, daher man immer gut thut, falls man Lapis in Substanz anwendet, diese Operation unter Benützung eines Kautschuktrichters zu vollführen, der gleichzeitig die Wandungen des Gehörganges schützt. Falls dies nicht thunlich, oder der Trichter nicht hinreicht, kann man eine entsprechend weite Glasröhre einführen, und durch diese hindurch das Mittel in geeigneter Menge auf die Neubildung appliciren, oder starke Lösungen vermittelst feiner Pinsel auftragen. Kleinere Wucherungen von Granulationsgeweben habe ich oft auf die einfache Bepinslung mit Opiumtinctur schwinden gesehen. Ich benütze dieses Mittel besonders dann gerne, wenn solche Wucherungen als Begleiter schmerzhafter Entzündungsprocesse auftreten.

III.

Krankheiten des inneren Ohrtheiles.

XVI. Capitel.

Labyrinth- und anderweitige Erkrankungen, welche krankhafte Erscheinungen im Hörorgane bedingen.

Wenn wir die Literatur der Ohrenheilkunde selbst der letzten Decennien durchgehen, fällt uns eine Thatsache auf, die schon Eingangs dieses Capitels deshalb Erwähnung verdient, weil sie nicht nur den heutigen Standpunkt der Lehre über die Krankheiten des Labyrinthes übersichtlich darthut, sondern auch die grosse Zweckmässigkeit der heutigen Art der Forschung auf das Glänzendste manifestirt. Während nämlich noch vor wenigen Jahren an der Lehre festgehalten wurde, dass mehr als die Hälfte sämmtlicher Ohrenkranker an „nervöser Schwerhörigkeit," oder, präciser ausgesprochen, an Labyrintherkrankungen leide: herrscht in neuester Zeit die Ueberzeugung vor, dass primäre Erkrankungen des Labyrinthes zu den grössten Seltenheiten gehören; ja diejenigen Ohrenärzte, welche früher die ausserordentliche Häufigkeit der Krankheiten des Labyrinthes in Wort und Schrift lehrten, haben in letzterer Zeit vielleicht zu sehr den negativen Standpunkt eingenommen.

Die pathologische Anatomie hat auch dieses Terrain mehr beleuchtet, und indem man immer bessere und verlässlichere Untersuchungsmethoden für die Erforschung des jeweiligen Zustandes der Gebilde des äusseren und mittleren Ohrtheiles gewann, wurde das Gebiet des Labyrinthes immer mehr und mehr begrenzt, und viele Erscheinungen, welche man früher als rein „nervös" ansah, erkennt man heute mit der grössten Sicherheit als solche, welche durch erkennbare, objective Veränderungen der Gebilde ausserhalb des schallempfindenden Apparates bedingt sind.

So wie man ferner die Krankheiten des äusseren und mittleren Ohrtheiles von denen des Labyrinthes zu unterscheiden bestrebt ist, ebenso ist man auch bemüht, Erkrankungen

der Gebilde innerhalb der Schädelhöhle, welche gleichwol ihren schädlichen Einfluss auf das Gehörorgan auszuüben vermögen, strenge von den Labyrintherkrankungen zu sondern; und so wurde denn auch auf diesem Gebiete ein Fortschritt angebahnt, welcher sich zwar weniger in einer auffälligen Erweiterung unserer diagnostischen Kenntnisse der Labyrintherkrankungen selbst, als vielmehr in einer erweiterten Diagnostik der Nachbargebilde manifestirt, und so indirect für die Erkenntniss und Behandlung der Erkrankungen des Ohres zugute kommt.

Kämen im Labyrinthe wirklich nur primäre Erkrankungen vor, könnte uns bei deren Seltenheit (nach Kramer sollen von tausend Ohrenkranken vier mit primären Erkrankungen des Labyrinthes befallen sein) die Mangelhaftigkeit unseres Wissens noch leichter erträglich sein: allein, wie bereits in den früheren Capiteln dargethan wurde, erkrankt das Labyrinth sehr häufig secundär bei Leiden der benachbarten Gebilde, mitunter sogar selbst entfernter Organe, und da wir, was die Diagnose anlangt, auch für secundäre Labyrinthleiden keine ganz verlässlichen Anhaltspunkte haben, so sind wir gar oft in der Lage, sehnsuchtsvoll die Fortentwicklung unserer Wissenschaft auch nach dieser Richtung hin herbeizuwünschen. *)

Da dem Gesagten zufolge alle jene pathischen Erscheinungen, welche im Gehörorgane zur Beobachtung kommen, und nicht ihren Grund haben in Erkrankungen des äusseren und mittleren Ohrtheiles, entweder in einer Erkrankung des Labyrinthes oder in Erkrankungen des Centralnervensystems, mit welchem der Nervus acusticus so viele unmittelbare Verbindungen und Berührungspunkte hat, oder in Erkrankungen anderer Gebilde ihre Entstehungsursache finden, so wollen wir vor Allem jene Krankheiten kennen lernen, welche ausser dem äusseren und mittleren Ohrtheile ihren Sitz haben, und subjective, krankhafte Erscheinungen im Gehörorgane zu verursachen im Stande sind.

*) Wenn wir in Berücksichtigung ziehen, wie häufig das Labyrinth secundär erkrankt, erklärt sich auch der Widerspruch, welcher selbst zwischen neueren Ohrenärzten in Betreff der Häufigkeit der Labyrintherkrankung besteht; indem von mancher Seite Vieles noch als Mittelohrerkrankung angesehen wird, wenn in diesem Ohrtheile jedwelche krankhafte Affection bereits geschwunden oder auf ein Minimum reducirt, hauptsächlich aber der eigentliche schallempfindende Apparat leidend geworden.

1. Im Labyrinthe selbst hat die pathologische Anatomie kennen gelehrt:

a) Anomalien der Bildung. Diese manifestiren sich in Abweichungen von der Grösse und Form der Theile, und anderseits in abnormer Zahl der einzelnen Labyrinthabschnitte. In ersterer Beziehung hat man sowol bei ganz Normalhörenden, als aueh beim höchsten Grade der Funetionsstörung, nämlich bei der Taubheit, die einzelnen oder aueh sämmtliche Labyrinthabsehnitte ausserordentlich klein, oder im Gegentheil übermässig gross gefunden. Sehon der Umstand, dass solche Abnormitäten aueh bei vollkommenem Hörvermögen und ohne jedwelehe krankhafte, subjective Erseheinung im betreffenden Ohre gefunden wurden, zeigt ganz klar, dass denselben keine grosse Bedeutung zukomme, vorausgesetzt, dass die Verkümmerung nieht so hochgradig ist, dass funetionswichtige Theile ganz abgehen.

Die Abweiehungen von der normalen Zahl der Labyrinthgebilde sind hingegen funetionell von grösserer Wichtigkeit, obwol aueh hier einzelne Gebilde fehlen können, ohne dass das betreffende Ohr vollkommen taub sein müsste. So beriehtet Voltolini, dass bei einer 35jährigen Frau, die an jedem Fusse nur drei Zehen und an jeder Hand nur drei Finger hatte, und nicht „bedeutend schwerhörig" war, der ganze hintere halbkreisförmige Canal fehlte, der untere auffallend klein, und die Schneeke fast $1/3$ kleiner als im Normalen war. — Uebrigens finden sich solche rudimentäre Entwicklungen doeh zumeist bei Taubstummen, wodann natürlieh aueh noch die Gebilde höherer, funetioneller Bedeutung mangelhaft sind. Mordini[1]), Röderer[2]), Nuhn[3]), Hélie[4]), Toynbee[5]), Miehel[6]) u. A. haben hieher bezügliehe Fälle beschrieben. In dem Falle von Miehel fehlten die Labyrinthe mitsammt den Nervis aeusticis vollkommen. Der N. faeialis verlief in einem

[1]) Comment. Bononens. t. VII. Anatomia surdinati, p. 422 de labyrinthi auris eontent.

[2]) Deseriptio foetus parasit. in eomment. societ. Gotting. t. IV.

[3]) Dissertatio de vitiis, quae surdo-mutitati subesse solent.

[4]) Arehives générales de médecine. t. XII. p. 485.

[5]) L. e.

[6]) Memoires sur les anomalies eongénitales de l'oreille interne etc. Gazette médicale de Strassbourg. 1863. Nr. 4.

bogenförmigen Canale des äusserst rudimentär entwickelten Felsentheiles. Hieher gehört auch der von mir beschriebene Fall, von welchem die Abbildung (Fig. 51) gegeben ist.

b) Verletzungen. Sie finden sich blos in den Labyrinthgebilden, oder auch mit Verletzungen noch anderer Ohrgebilde vergesellschaftet, und sind entweder durch das Ohr direct treffende Gewaltthätigkeiten, meist durch auf dem Wege des äusseren Gehörganges und durch das Trommelfell eindringende Instrumente, oder auch durch Schläge oder Fall, wobei der sogenannte Contre-Coup eine grosse Rolle spielt, indem hiebei die Basis cranii, die Schläfebeinpyramide inbegriffen, oder auch diese allein eine Laesio continui erleiden kann, zu Stande gebracht. Im letzteren Falle kann die Fissur des Schläfebeins auch ohne Trommelfellverletzung stattgehabt haben, was natürlich die Diagnose noch viel mehr erschwert.

Bei gleichzeitiger Trommelfellverletzung pflegt, so die Bruchenden sich nicht zu innig berühren und nicht zufällig Blutgerinnsel die Lücke abschliessen, mitunter selbst noch Tage lang nach stattgehabter Fractur, Liquor cerebro-spinalis durch den betreffenden Gehörgang abzufliessen. Da aber die dafür nöthigen Verhältnisse nicht immer obwalten, so kann auch bei Mangel eines solchen Ausflusses dennoch eine Felsenbein Fractur zugegen sein.

Uebrigens können die Weichgebilde des Labyrinthes auch für sich allein verletzt werden, und scheint eine solche Laesio continui verschiedenen Grades bei hochgradigen Hyperämien und Entzündungsprocessen (s. S. 441), mögen sie primär oder secundär im Labyrinthe aufgetreten sein, nicht gar so selten vorzukommen. Je nach dem Grade der Verletzung, der Wichtigkeit der betroffenen Gebilde, dem dabei statthabenden Blutextravasate u. s. w., werden die Erscheinungen verschieden sein.

Von höchster Wichtigkeit sind in dieser Beziehung die auf eine solche Labyrinthverletzung folgenden, weiteren Vorgänge. Die Beobachtung an Kranken und bezügliche Sectionsbefunde haben nämlich gezeigt, dass selbst Fracturen des Felsentheils noch längere Zeit bestehen können, ohne dass sich eine Entzündung im Gehirne oder seinen Häuten einstellt; wenngleich in der Mehrzahl solcher Fälle, so der Kranke nach stattgehabter Verletzung am Leben bleibt, diese Folgezustände nicht lange auf sich warten lassen.

Nachdem es feststeht, dass selbst wochenlang bestehende solche Fracturen nicht immer Entzündung der Meningen zur Folge haben müssen, so ist es, um so leichter, dass solche Brüche selbst zur Heilung kommen können; wenngleich in Fällen, wo der Bruch durch das Labyrinth ging, Taubheit nicht leicht ausbleiben wird. Nach meinen Beobachtungen kommen Heilungen derartiger Fracturen gewiss vor. Jedenfalls bietet uns eine solche Erfahrungsthatsache Anhaltspunkte für unsere Behandlung. Stellt sich auf eine stattgehabte Fraetur Meningitis oder Cerebritis ein, ist der Tod wol der gewöhnliche Ausgang, und wenn die Entzündung nicht tödtlieh wird, so bleibt, falls das Labyrinth verletzt war, gewöhnlich vollständige Taubheit zurück.

In das Labyrinth ausgetretene Blutextravasate, wie solche sowol primär als auch secundär bei Trommelhöhlenaffectionen vorkommen, gehen hier dieselben Metamorphosen ein, wie an anderen Körperstellen. Damit stehen auch jene häufig zu machenden Befunde von Pigment der verschiedensten Form im Zusammenhange, wie sie sowol in den halbkreisförmigen Gängen und Säckchen, ganz besonders aber in der Schnecke gefunden werden, welche ich keineswegs mit v. Tröltsch als auch im normalen Labyrinthe vorkommend ansehen möchte, sondern als pathologische Massen, die auch zufällig an solchen Stellen zur Entwicklung kommen können, wo sie keine Nervenfäden molestiren und demnach keine krankhaften subjectiven Erscheinungen verursachen.

c) Hyperämie und Anämie. Im Allgemeinen muss wol zugestanden werden, dass bei pathologischen Processen in den Nachbargebilden des Labyrinthes mehr oder weniger hochgradige Hyperämie der Labyrinthgebilde selbst, eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist. Wie schon früher erwähnt, gehen heftige oder lange dauernde Entzündungsprocesse in der Mittelohrschleimhaut gewöhnlich mit Hyperämie der Labyrinthgebilde einher. Aber auch ohne entzündliche Leiden der Ohrgebilde selbst kommen solche Hyperämien bei Störungen in der Circulation vor; seien diese durch Fehler in den Circulationsorganen, oder in Abnormitäten anderer Gebilde, welche ihren schädlichen Einfluss auf die Gefässe des Labyrinthes üben, bedingt. So sehen wir namentlich Geschwülste der Halsgegend, ganz besonders das Struma, durch Druck auf die grossen, rückfüh-

renden Gefässe, Hyperämien in den Gebilden des Ohres überhaupt und auch in den Labyrinthgebilden verursachen. Auch die sogenannten, habituellen Congestionen, welche mitunter sogar ihre Ursachen in Störungen des Nervensystems haben, bedingen zuweilen Hyperämien im Ohre. Ferner sind zu erwähnen die im Verlaufe schwerer fieberhafter Erkrankungen, wie: Typhus, Meningitis, Puerperalerkrankungen etc., mitunter auftretenden Hyperämien, die mit Ablauf der Krankheit wieder schwinden.

Entgegengesetzt kommt aber auch Anämie in den Labyrinthgebilden vor, wie besonders nach depascirenden, schweren Erkrankungen, ferner bei allgemeiner Blutarmuth, also besonders bei der Chlorose, und endlich bei Circulationsstörungen in den zuführenden Blutgefässen, namentlich beim Aneurisma der Carotis und der Art. basilaris.

d) Entzündung. Von den Nachbargebilden hieher sich fortpflanzende, secundäre Entzündungsprocesse kommen im Labyrinthe nicht gar selten in Beobachtung. Am häufigsten sind sie bei substantiellen Erkrankungen des Knochens (Caries und Necrose), seltener greift eine in der Auskleidungsmembran der Trommelhöhle oder der Warzenzellen lodernde, eiterige Entzündung auf's Labyrinth über, und am allerseltensten, obwol auch sie vorkommen, sind jene secundären Entzündungen im Labyrinthe, deren primäre Erkrankung in den Gebilden innerhalb der Schädelhöhle zu suchen ist.

Während aber die secundären Entzündungen hier doch nicht gar so selten beobachtet werden, ist das Vorkommen der primären Entzündung des Labyrinthes noch nicht ganz ausser Zweifel gestellt. Wenigstens konnte man die von Voltolini auf Grundlage vielfacher Beobachtungen am Lebenden ausgesprochene Ansicht, dass im Labyrinthe primäre Entzündungsprocesse vorkommen, und dass namentlich das kindliche Alter besonders dazu disponire*), welcher Ansicht sich auch John Roosa**) anschliesst, und die meines Erachtens, so man die klinische Erfahrung im Auge behält, sehr viel für sich hat: noch nicht mit den nöthigen pathologisch-anatomischen Beweismitteln belegen. Uebrigens ist die Beweisführung hier

---

*) S. Monatsschrift für Ohrenheilkunde, Jahrg. I. Nr. 1.

**) Remarks on the etiology of congenital deaf-muteism etc. (From the Bulletin of the Academy of Medicine.) New-York 1868.

sehr erschwert, indem Entzündungsproeesse im Labyrinthe, welche in ihrem Verlaufe viele Aehnlichkeit mit den Entzündungen der Gebilde innerhalb der Schädelhöhle haben werden, gewiss seltener tödten, und demnach recent an der Leiche auch nur selten in Beobachtung kommen werden; während nach längst abgelaufenen solchen Entzündungen, selbst wenn sie das Hörvermögen gänzlich zerstört hatten, die Diagnose ihres einstigen Bestandes ungleich schwerer zu machen ist.

Jedenfalls ist es doch höchst auffallend, dass so viele Krankheitsfälle, die man bis jetzt immer für Hirnentzündungen gelten liess, gerade bei Kindern keine anderweitige Functionsstörung zurücklassen, als die des Hörorgans, und dass so oft, wenn solche Hörstörungen mit noch anderen Erseheinungen, wie: mit taumelndem Gange, oder selbst mit Paralyse der Extremitäten etc., combinirt waren, von welchen Erscheinungen, wie wir gleich hören werden, es feststeht, dass sie bei Labyrintherkrankungen vorkommen: diese alle bald wieder schwinden, und nur die Vernichtung des Hörvermögens als alleiniges und trauriges Ueberbleibsel der einstigen Erkrankung zurückbleibt. Die Ansicht Voltolini's, ieh muss es wiederholen, hat in Berüeksichtigung dieser so oft gemaehten, klinischen Beobachtung sehr viel für sieh, und ist geeignet unsere Aufmerksamkeit rege zu halten; obgleich sie, wie Voltolini selbst überzeugt ist, ihre volle Bedeutung erst erlangen kann, wenn sie durch Sectionsbefunde erhärtet sein wird.

Hier möchte ich auf ein Vorkommniss aufmerksam maehen, welches vielleicht ebenfalls mit Entzündungsprocessen im Labyrinthe zusammenhängen mag. Ich hatte bis jetzt vier syphilitisch Kranke (sie waren sämmtlich Militärs) zu untersuchen und zwei davon durch längere Zeit auch zu behandeln Gelegenheit, welche plötzlich auf eine einfache Verkühlung oder Erhitzung, wie sie meinten, vollständig taub wurden; während sie früher entweder vollkommen gut hörten, oder in Folge eines Trommelhöhlenkatarrhs in niederem Grade schwerhörig waren. Die Kranken litten dann gewöhnlich die erstere Zeit an Schwindelanfällen, die sich später verloren, aber die Taubheit blieb, und trotzte allen Behandlungsweisen. Einer der Kranken erlag zufällig nach kurzem Bestande seiner Ohrenkrankheit einem Typhus exanthematicus, und die Untersuchung seiner Gehörorgane ergab neben bedeutender Hyperämie der Trommelhöhlenschleimhaut hochgradige Gefässinjection in den Weichgebilden des Labyrinthes, die sehr verdickt erschienen. Die Labyrinthflüssigkeit blutig tingirt, reichlich. Sollte dieser Zustand etwa als eine Entzündung mit haemorrhagischem Exsudate, die vorzugsweise bei Syphilitischen vorkommen würde, aufzufassen sein? — Weitere Beobachtungen müssen Aufschluss geben.

e) Neubildungen. Afterbildungen finden sich im Labyrinthe gleichfalls sowol primär als secundär. Primär finden sich ausser den schon erwähnten Pigmentbildungen, Epithel- und Bindegewebsneubildungen; die letzteren in Form von kleinen Fäden und Membranen, oder auch in Form kleiner Geschwülste. Fadenförmige Bindegewebsneubildungen finden sich mitunter im Vorsaal, wo sie selbst regelwidrige Adhäsionen des Steigbügels zu Stande bringen. Auch sarcomatöse Neubildungen hat man im Labyrinthe gefunden. Hieher sind auch jene Neubildungen zu rechnen, welche ursprünglich in den Gebilden der anderen Ohrtheile entstehen, und nach und nach auf's Labyrinth übergreifen, wie: das Cholesteatom, das sich meist von der Paukenhöhle aus nach dem Labyrinthe hin entwickelt, und das Epithelialcarcinom, das, von dem äusseren Ohrtheile ausgehend, nach Zerstörung der Theile auch hier seine Verheerungen anrichtet. Fibröse Neubildungen finden sich mitunter ganz selbstständig am Hörnerven, wo sie sich im Neurilem entwickeln. Am häufigsten findet man sie am Hörnerven cariöser Schläfebeine (s. S. 545, Fig. 78), wo sie dann gewöhnlich mit Hyperplasie auch anderer Gebilde combinirt sind. Mitunter kommen am Nervus acusticus bösartige Neubildungen vor, welche sich ursprünglich in der Dura mater entwickelten und nach und nach in den Gehörgang hineinwuchsen. Hieher bezügliche Fälle wurden von Förster (Würzburger Med. Zeitschr. 1862), Voltolini (Virchow's Archiv, Bd. XVIII) und Anderen veröffentlicht.

Den Neubildungen im Labyrinthe wären noch jene Kalkablagerungen in der Beinhaut des inneren Gehörganges anzureihen, auf welche Böttcher (Virchow's Arch. Bd. XII. S. 104) aufmerksam machte. Sie bestehen aus phosphorsaurem Kalk, und sollen bei Personen mittleren Alters massenhafter gefunden werden. Nach Böttcher sind sie zwar nicht als Afterproducte aufzufassen, könnten aber vielleicht, da sie auch im Neurilem gefunden werden, bei bedeutender Anhäufung, Störungen verursachen.

f) Mangel, Atrophie und Entartung des Nervus acusticus. Mangel des N. acusticus in seiner Totalität gehört zu den grössten Seltenheiten, und findet sich überhaupt nur bei totalem Mangel des Labyrinthes. Zerstörung einzelner Zweige oder Stücke desselben kommt in Folge von Entzündung und Neubildung vor.

Die Atrophie des N. acusticus trifft ebenfalls entweder den Nerven in seinem Stamme, oder einzelne Zweige des-

selben. Sie ist immer ein secundärer Process, bedingt durch Unthätigkeit des betreffenden Nervenabschnittes in Folge anderer Erkrankungen im Gehörorgane oder im Gehirne. So tritt bei lange anhaltender Entzündung, selbst nur in den Gebilden des schallleitenden Apparates, wie vielfältige Untersuchungen zeigen, Atrophie des Hörnerven ein, welche dann, wenn die Krankheit im schallleitenden Apparate auch behoben ist, als Ursache des mangelhaften Hörvermögens fortbestehen kann.

So entwickelt sich gewiss auch die amyloide Degeneration des Hörnerven, welche zuerst von Förster (Atlas der path. Anat. 1856. Taf. XVIII. Fig. 5), Voltolini (Path.-anat. Untersuchungen des Gehörorgans. Virchow's Archiv XVIII. und XXII, 1860 und 1861) beschrieben, von Lucae, Politzer u. A. bestätiget wurde, und welche, so man die gewöhnliche, chemische Reaction als vollkommen verlässlich annehmen darf, — ziemlich häufig einzutreten scheint. Man findet sowol den Stamm im Verlaufe des Meatus auditor. intern. als auch die grösseren Zweigchen des Hörnerven in den halbkreisförmigen Gängen und in der Lamina spiralis in dieser Art degenerirt.

---

2. Anderweitige Erkrankungen, welche krankhafte Erscheinungen im Gehörorgane bedingen können.

Es wurde schon früher darauf hingewiesen, dass Erkrankungen der Gebilde innerhalb der Schädelhöhle im Gehörorgane ähnliche Erscheinungen wie Labyrintherkrankungen verursachen können. Zur leichteren Uebersicht wollen wir gleich jene pathologischen Processe in Kürze erwähnen, welche am häufigsten Störungen im Gehörorgane verursachen.

Um aber den Zusammenhang zwischen den einzelnen pathologischen Vorgängen im Gehirne und den Erscheinungen im Gehörorgane leichter fassen zu können, wollen wir einen Blick auf den Ursprung und den Verlauf des Nervus acusticus werfen. Wir halten uns dabei vorzugsweise an die Angaben Rüdinger's, dessen ausgezeichneter Atlas über die Gehirnnerven*) diese Verhältnisse sehr klar darlegt.

*) Die Anatomie der menschlichen Gehirnnerven für Studirende und Aerzte, von Dr. Rüdinger. München 1868.

Nachdem der Nervus acusticus sich zum grössten Theile aus dem seitlichen, sensiblen Systeme der grauen Masse des verlängerten Markes, und theilweise auch aus den Striae medullares der Rautengrube gesammelt hat, durchsetzt er das Crus cerebelli, und tritt vor dem Glossopharyngeus und in der Nähe des hinteren Brückenrandes aus dem verlängerten Marke hervor. In Begleitung des N. facialis gelangt er unter der Flocke der Kleinhirnhemisphäre gegen den Meatus auditor. internus, in dessen Grund er sich bekanntlich in den Nervus vestibuli und Nervus cochleae (s. S. 146) theilt.

Bei einem solchen Ursprunge und Verlaufe ist nichts natürlicher, als dass pathologische Processe sowol der Gehirnsubstanz als auch des Rückenmarkes auf das Verhalten des Nerven einen mächtigen Einfluss haben müssen, und dass zunächst jene Veränderungen hier in Betracht kommen, welche sich an der Ursprungsstelle oder in den dem Nerven nächstnachbarlichen Gebilden entwickeln.

Aber auch weiter vom Nerven zu Stande gekommene pathologische Processe, wie: Apoplexien selbst in den Hirnventrikeln oder an den Flächen des Gehirns, ebenso die Hydrocephalie oder anderweitige Entzündungsprocesse im Gehirne und seinen Häuten, so auch die Meningitis cerebro-spinalis, ebenso Erkrankungen des Rückenmarkes (Lucae), können krankhafte Erscheinungen im Hörorgane bedingen, wie man sie sonst bei Affectionen des Labyrinthes selbst zu beobachten Gelegenheit hat. Bei allen diesen Processen ist es nicht immer der Druck, welcher von Seite dieser fremdartigen Massen in der Schädelhöhle auf den Gehörnerven geübt wird, der zunächst die krankhaften Erscheinungen bedingt; denn gar nicht selten kommen uns ähnliche Krankheiten im Gehirne zur Beobachtung, die dem Grade nach sogar viel bedeutender sind, ohne krankhafte Erscheinungen im Gehörorgane zu veranlassen. Es scheint, dass der Zusammenhang der einzelnen Gehirnabschnitte mit dem Hörnerven noch nicht ganz erforscht ist, und dass wegen dieser unserer mangelhaften Kenntniss sich noch manche Thatsache nicht vollends erklären lässt. Andererseits mag auch mitunter eine bis jetzt noch ungekannte, gleichzeitig obwaltende, feinere pathologische Veränderung in den betreffenden Gehirn- und Rückenmarkstheilen, mit denen der Nerv in Verbindung ist, die Ursache der sich äussernden, krankhaften Erscheinungen im Ohre sein.

Bei anderen Erkrankungen des Gehirns hingegen ist der Zusammenhang zwischen den Erscheinungen im Ohre und der Gehirnerkrankung, wegen des bekannten, früher erwähnten, anatomischen Zusammenhanges des Nerven mit einzelnen Gehirntheilen, leichter gegeben. So werden Geschwülste an der Varols-Brücke, oder am Kleinhirn, oder der Medulla oblongata, wegen der innigen Berührung oder nahen Nachbarschaft des Hörnerven, diesen selbst leicht in seinem vitalen Verhalten beeinträchtigen; obwol auch schon an der Pons Geschwülste beobachtet wurden, ohne dass die betreffenden Kranken während des Lebens über krankhafte Erscheinungen in ihren Hörorganen zu klagen hatten.

Nach Lebert (Virchow's Arch. Bd. III) sollen bei Geschwülsten im Gehirne Gehörsstörungen zu den Ausnahmen zählen. Bei 45 Fällen war das Gehör nur 11mal gestört, und nur ausnahmsweise total verloren gegangen.

Den Geschwülsten in den Gebilden der Schädelhöhle ist, was die Wirkung auf den N. acusticus anlangt, anzureihen das Aneurisma der Art. basilaris, welches nach Angabe der betreffenden Autoren nicht selten durch Druck auf den Acusticus Störungen im Hörorgane bedingen kann, die, nach Angabe Griesinger's *), mitunter anfallsweise auftreten sollen.

Nach Moos **) sollen die Gehörsstörungen, welche in Begleitung des Aneurisma der Art. basilaris auftreten, bedingt sein können:

„1. Durch die Grösse der Geschwulst, welche dann einen Druck auf den Nerven ausübt.

2. Durch die langsam vor sich gehende Thrombose und Erweiterung der Arterie.

3. Durch Atrophie des Hörnerven in Folge Verschliessung kleiner Aestchen der Basilaris, die zum Gehörnerven oder inneren Ohre gehen.

4. Durch consecutive Apoplexie oder Erweichung in der Pons.“

Derselbe Autor theilt auch eine von Friedrich gemachte Beobachtung mit, wo im Verlaufe einer Endocarditis plötzlich Taubheit eintrat, als deren Ursache die Section eine Embolie der Arteria auditiva interna zeigte.

---

*) Beobachtungen über Hirnkrankheiten (Arch. f. Heilkunde 1862).
**) Klinik der Ohrenkrankheiten. Wien 1863.

3. Haben wir nun im Vorhergehenden, wenn auch in Kürze, die nachweisbaren, krankhaften Zustände im Nervenapparate geschildert, welche Störungen im Hörorgane bedingen können, so muss hier anderseits ausdrücklich betont werden, dass solche Störungen mitunter durch cerebrale oder nervöse Vorgänge bedingt sind, von deren Wesenheit wir bis jetzt nicht die entferntesten Begriffe haben. Unsere Untersuchungsmethoden reichen eben noch nicht hin, um uns über jene feineren Veränderungen in der Gehirnsubstanz und in den Nerven überhaupt Aufschluss zu verschaffen, welche doch im Stande sind, krankhafte Empfindungen zu erzeugen, oder die Empfindlichkeit der Nerven bis zu dem Grade herabzustimmen, dass sie auf feinere Reize nicht mehr entsprechend reagiren. Wir bezeichnen diese Zustände als rein nervöse, und müssen nur wünschen, dass dieser ominöse Name bald entbehrlich werde. Die im Verlaufe des Typhus, des Puerperalfiebers oder anderer schwerer fieberhafter Erkrankungen mitunter auftretenden, zuweilen selbst hochgradigen, krankhaften Erscheinungen von Seite des Hörorgans, ohne dass man an der Leiche die geringste, anatomische Veränderung nachweisen könnte, welche als Erklärungsgrund für diese Symptome im Ohre anzunehmen wäre *); die Störungen, die im Hörorgane hypochondrischer Männer und hysterischer Weiber vorkommen; die Gehörsschwäche, die nach heftigen Gemüthserschütterungen oder auf sehr heftigen Schall periodisch oder bleibend auftreten, gehören gewiss hieher **).

Solche cerebrale Zustände sind erfahrungsgemäss oft nur vorübergehend, und können sogar auch durch äussere Mittel künstlich erzeugt werden. So folgt bekanntlich auf den Gebrauch grösserer Dosen von Chinin oder narcotischer Mittel, namentlich auf den Gebrauch des Morphiums (besonders subcutan), oft starkes Ohrensausen nebst Schwerhörigkeit verschiedenen Grades u. s. w.

---

*) Aus den früheren Capiteln ist bekannt, dass bei diesen Krankheiten oft genug pathologische Veränderungen im Hörorgane selbst vorkommen, welche die Erscheinungen während des Lebens erklärlich machen: aber in anderen Fällen findet sich keine nachweisbare, objective Veränderung.

**) Scanzoni (Gynaecologische Fragmente. Würzburg. med. Zeit. Bd. I) gibt an, nach dem Ansetzen von Blutegeln an die Vaginalportion öfters vorübergehende Taubheit beobachtet zu haben, die aber bei der gleichzeitigen Gefässaufregung und Ausbruch von Urticaria leicht durch das Fieber erklärlich wäre.

So verschiedenartig aber auch diese eben angeführten im Labyrinthe vorkommenden Krankheitsprocesse an und für sich sind, so bedingen sie doch sämmtlich subjective Erscheinungen, die für die Diagnose fast gar keinen Anhaltspunkt geben.

Sie äussern sich zunächst in Verminderung des Hörvermögens bis zur vollständigen Taubheit; oder entgegengesetzt in einer übermässigen Empfindlichkeit des Hörnerven bis zu jenem Grade, dass das Hören im Allgemeinen oder blos einzelner Töne und Geräusche schmerzhaft wird (Hyperacusis). Diese Thatsache ergibt schon, dass man von einer falschen Voraussetzung ausgeht, so man annimmt, dass bei Labyrinthleiden vollkommene Taubheit zugegen sein müsse, welche Aeusserung man heutzutage noch vielseitig hören kann. Es versteht sich übrigens bei der Eigenthümlichkeit der hier vorkommenden, pathologischen Veränderungen von selbst, dass auch bei Labyrinthleiden mitunter Schwankungen im Hörvermögen vorkommen können, und man kann für derartige Abwechslungen des Besser- und Schlechterhörens mitunter, der Natur der Sache gemäss, wirkliche objective Gründe ausfindig machen; während sie in anderen Fällen, namentlich bei den sogenannten rein nervösen Leiden, durchaus nicht weiter objectiv zu begründen sind. Selbst bei den letzteren kommt es oft vor, dass die Kranken bei heiterem Wetter, oder bei ruhiger und fröhlicher Gemüthsstimmung u. s. w., auffallend besser hören, und dass sie umgekehrt bei gedrückter Gemüthsstimmung, bei zufälliger anderweitiger Erkrankung etc., auch wieder viel schwerhöriger werden.

Mitunter zeigt sich bei Labyrinthleiden eine Abnahme des Hörvermögens für gewisse Töne und Geräusche, so zwar, dass manche Kranke viel besser hohe Töne als tiefe oder umgekehrt hören. Dem entsprechend verstehen sie dann auch gewöhnlich Menschen, welche eine höhere Stimme haben, besser oder schlechter. Meist pflegen sie die hohen Töne leichter zu hören; und eine gewöhnliche Erscheinung ist es, dass sie Töne überhaupt, also periodische Schwingungen, viel leichter wahrnehmen als Geräusche. Am allerschwersten pflegen sie die menschliche Sprache, besonders in der Declamation, zu verstehen; weshalb es gar nicht selten vorkommt, dass sie im Theater zuerst von ihrem Sinnesfehler traurige Kenntniss bekommen.

Die Abnahme des Hörvermögens für gewisse Geräusche und Töne geht mitunter so weit, dass manche Töne aus dem Hörvermögen gänzlich ausfallen, dass also im erkrankten Ohre eine Tontaubheit, geradeso wie in manchem Auge eine Farbenblindheit, besteht, welche Erscheinung man sich in neuester Zeit, nachdem die geistreiche Theorie von Helmholtz über die Bedeutung des Corti'schen Organs als Resonanzapparat, und die Bestimmung je einzelner Fasern des N. acusticus in der Schnecke immer blos Töne von bestimmter Höhe zu empfinden, bekannt wurde: am allereinfachsten dadurch zu erklären bemühte, dass man annahm, in solchen Fällen seien die Nerven bestimmter Rayons in ihrer Function gestört oder gelähmt; oder, falls die Töne falsch gehört würden, dass die Stimmung der Corti'schen Fasern, resp. deren Spannung, alienirt sei*).

---

*) Vor der Hand kann wol gegen diese Theorie nicht leicht eine Einwendung erhoben werden, nur muss ich hinzufügen, dass eine derartige Verstimmung der Corti'schen Fasern dann nicht allein durch Veränderungen in der Schnecke selbst, sondern auch durch solche pathologische Zustände bedingt sein könnte, bei welcher die bestimmte Alienation in der Schnecke nur als secundär aufzufassen ist; denn nur so lässt sich's erklären, wie ähnliche Erscheinungen auf eine einfache Anwendung der Luftdouche augenblicklich besser werden. Im Verlaufe von Entzündungsprocessen im mittleren Ohrtheile kommt es gar nicht selten vor, dass die Kranken, welche während der Krankheit die Töne zu hoch oder zu tief hörten, auf die einfache Anwendung der Luftdouche plötzlich correct hören. — Ich behandelte vor einigen Jahren einen Regiments-Capellmeister, der nach einer überstandenen, entzündlichen Mittelohr-Affection ganz unglücklich darüber war, dass er jeden Ton regelmässig um ½ Ton zu hoch hörte. Die Ocularuntersuchung ergab nichts Abnormes. Auf die einmalige Anwendung der Luftdouche hörte diese Erscheinung vollständig auf. Der Mann schlug während desselben Besuches in meinem Zimmer die Töne am Clavier an, und war glücklich, Alles vollkommen correct zu hören. Herr R. A. Mühlleitner aus Baden, der die Güte hatte, mir diesen Kranken zuzuschicken, dürfte sich desselben noch sehr gut erinnern. In diesem und allen ähnlichen Fällen müsste doch gewiss die nächste Ursache in Abnormitäten, welche noch diesseits des Labyrinthes ihren Sitz haben, gelegen sein; was übrigens gegen die Theorie nichts verschlägt, denn es könnte z. B., wie wahrscheinlich in meinem eben erzählten Falle, eine Pseudomembran in der Trommelhöhle zunächst auf die Verschlussgebilde der Fenster, und diese weiters auf die Labyrinthcontenta einen störenden Einfluss gehabt haben, welcher in demselben Augenblicke aufhörte, als durch die Luftdouche diese Pseudomembran unschädlich gemacht wurde. Aber solche Fälle zeigen, dass die nächste Ursache solcher Störungen auch diesseits des Labyrinthes ihren Sitz haben könne.

Desgleichen kommt es bei Labyrinthaffectionen vor, dass die Kranken gewisse Töne und Geräusche, die sie aus der Zeit ihres Wolbefindens genau kennen, alienirt, ja bis zu dem Grade verändert wahrnehmen, dass sie ihnen höchst unangenehme Empfindungen verursachen.

Mitunter vernehmen sie die Töne und Geräusche viel leichter, wenn sie von einer bestimmten Richtung her, selbst von einer solchen, welche dem normalhörenden Ohre sonst nicht die zweckmässigste ist, zu ihrem Ohre gelangen. Ich habe einige hochgradig Schwerhörige beobachtet, welche hinter ihrem Rücken gesprochene Worte viel leichter verstanden, als wenn der Sprechende ihnen in's Gesicht sah, was doch bei der bekannten Thatsache, dass Schwerhörige sich mit der Zeit eine bewunderungswerthe Fertigkeit im Errathen der Gedanken und der gesprochenen Worte aus den Gesichtszügen des Sprechenden aneignen, höchst auffallend ist. Der merkwürdigste Fall dieser Art, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, betraf einen taubstumm gebornen Knaben, dessen jüngerer Bruder ebenfalls taubstumm war, und welcher, mit einem Labyrinthleiden behaftet, sehr laut gesprochene Worte, so der Sprechende ihm vis-à-vis stand, durchaus nicht vernahm. Schrie man ihm die Worte in's Ohr, hörte er einzelne Selbstlaute und sprach sie nach; sobald aber der Sprechende hinter seinem Rücken, selbst auf die Entfernung von 5—6′, Worte sprach, war er im Stande, wenn dieselben nicht mehr als zweisilbig waren, sie ganz deutlich nachzusagen. Seine Mutter sprach hinter dem Knaben ein Gebet, und er sprach es ziemlich leicht nach; sobald sie aber ihm vis-à-vis stand, war er nicht fähig die Worte nachzusagen.

Der gestörten Auffassung der Schallrichtung ist ferner jene Anomalie der Wahrnehmung anzureihen, bei welcher die Kranken wol deutlich hören, aber für die Entfernung der Schallquelle nicht mehr die normale Auffassung haben. Solche Leute hören Menschen, welche ihnen ganz nahe stehen und sprechen, von der weiten Ferne her; oder es kömmt ihnen entgegengesetzt vor, dass der Schall viel näher erzeugt wird, als dies der Wirklichkeit entspricht. Ich behandle jetzt eine hysterische Frau, welche angibt vollkommen gut zu hören, und die objective Untersuchung bestätigt ihre Angabe insoweit, als sie schwache Geräusche und Worte, selbst in der

Lispelsprache hinter ihrem Rücken gesprochen, hört, nur hat sie neben subjectiven Ohrengeräuschen die unangenehme Empfindung, dass sie Alles, was selbst in ihrer Nähe gesprochen wird, von der weiten Ferne her wahrnimmt.

Auch sind in der Literatur Fälle verzeichnet, und mir kamen bis jetzt zwei derartige Kranke vor, welche die Worte, meist aber nur die letzten Silben oder Töne, welche erzeugt wurden, doppelt hörten. (Paracusis duplicata.) Es klingt ihnen die letzte Silbe oder das ganze Wort echoartig nach. Bei der Wahrnehmung von Tönen geschieht es auch, dass sie, nachdem sie den Ton vollständig gehört, augenblicklich einen zweiten, manchmal constant von derselben Höhe, nachklingen hören. Ich behandelte einen Musiker, der angab, jedesmal mit dem erzeugten Tone die nächsthöhere Terz zu hören. Die Erscheinung kommt auf einem oder auf beiden Ohren vor.

Bressler (Die Krankheiten des Kopfes und der Sinnesorgane. Berlin 1840, Bd. II, S. 375) gibt mehrere hieher bezügliche Fälle an. Sie wurden beobachtet von Sauvages, Itard und von Gumpert. In dem Falle von Sauvages entstand das Doppelthören im Verlaufe eines Katarrhs und schwand wieder mit diesem. Itard behandelte eine Dame, welche an intermittirender Taubheit litt. So oft sich das Hören einstellte, hörte sie die Töne doppelt. Von Gumpert beobachtete die Erscheinung an sich selbst nach einer Ohrenentzündung. Die Tondifferenz schwankte zwischen Terz, Quart und Octave. Er hörte den tieferen Ton näher, den höheren in einer Entfernung von 2—3 Ellen. Auch Doppelthören von Worten will der Kranke beobachtet haben. Die ganze Erscheinung dauerte acht Tage. Von Wittich (ein Fall von Doppelthören an sich selbst beobachtet. Königsberg. medicin. Jahrb. Bd. III. 1861) erzählt, dass er vier Wochen nach einer heftigen, eiterigen Mittelohrentzündung Folgendes wahrnahm: „Die Töne einer Stimmgabel klangen dem kranken Ohre genau um einen halben Ton höher als dem gesunden, und so wurden die Töne mittlerer Höhe, der eingestrichenen Octave, wenn sie mit dem Munde gepfiffen, oder auf dem Clavier angeschlagen wurden, doppelt gehört, um einen halben Ton verschieden. Diese Versuche blieben sich gleich, mochte der äussere Gehörgang des kranken Ohres mit Watte oder Wasser gefüllt, oder durch Einpressen von Luft in die Pauke das Trommelfell anders gespannt sein. Eine Stimmgabel an die Zähne gesetzt, liess erst den natürlichen Ton, dann den nächsten halben Ton allmählich verklingend hören; wurde sie auf die Schädelknochen gesetzt, so war der Ton umsomehr einen halben Ton höher, als sie dem kranken Ohr nahe war. Von zwei Stimmgabeln, von denen die eine einen halben Ton höher stand als die andere, wurde mit beiden Ohren nur ein Ton gehört, wenn die höher gestimmte vor dem gesunden, die tiefer gestimmte vor dem kranken Ohre angeschlagen wurde.“ — Hieher bezügliche Fälle erzählt auch Moos in seiner Klinik der Ohrenkrankheiten. Ein Asthmatiker, der während eines Anfalles Chloroform-Einathmungen machte, wurde unmittelbar nach der Nar-

cose schwerhöriger, er bekam Ohrengeräusche und hörte alle Töne vom eingestrichenen *a* an doppelt; später noch das zweigestrichene *e* und alle Octaven von da an. — Von Wittich meint: „Wenn das Corti'sche Organ wirklich durch seine Eigenstimmung die Empfindung eines Tones bestimmter Schwingungszahl und Dauer vermittelt, so ist es erklärlich, wenn durch Exsudation im Cavum tympani und dadurch bedingten veränderten Druck im Labyrinthwasser, die Nervenfaserenden eine andere Bestimmung bekommen können, so dass die für den Ton *a* bestimmte Faser bei *b* mittönt, während, wenn *b* angeschlagen wurde, die *a*-Faser erregt wird."

Eine fast constante Erscheinung bei Labyrinthleiden sowol als auch bei den in diesem Capitel berührten Cerebral- und anderen Affectionen sind die subjectiven Gehörsempfindungen, so zwar, dass das Fehlen derselben bei den in Rede stehenden Krankheiten zu den grössten Seltenheiten gehört; ja sogar in einzelnen Fällen das Ohrengeräusch die einzige subjective, krankhafte Erscheinung ist (nervöses Ohrengeräusch)*). Sie sind meist continuirlich, von der verschiedensten Art, und mitunter vernehmen die Kranken mehrere ganz verschiedene Geräusche und Töne gleichzeitig. Nicht immer empfinden sie diese Geräusche im Ohre selbst, sondern mitunter in einem bestimmten Theile des Kopfes, hauptsächlich im Hinterhaupte, oder im ganzen Kopfe, oder im erkrankten Ohre und im Kopfe. Nur selten ist es, und solche subjective Gehörsempfindungen sind für den Kranken die erträglichsten, dass sie die Entstehungsstätte des Geräusches als ausser dem eigenen Körper befindlich angeben. Auch die Geräusche, welche durch solche Leiden bedingt sind, können bei bestimmten, inneren oder äusseren Verhältnissen zu- und abnehmen. So kommt es vor, dass manche Kranke in liegender Stellung gänzlich verschont sind, während andere nur bei aufrechter Stellung oder bei erhöhter Kopflage ihr Geräusch einigermassen erträglich finden. Manche Kranke verschaffen sich durch aufregende Genüsse einige Linderung, während andere absolute Ruhe beobachten müssen. Die meisten Kranken befinden sich aber doch, was das Geräusch anlangt, am besten, wenn sie ein thätiges Leben, selbst in geräuschvoller Umge-

*) Es steht nunmehr ausser allem Zweifel, dass manche Menschen durch willkürliche Contraction ihrer Binnenmuskeln ebenfalls Geräusche erzeugen können, welche sogar auch Anderen vernehmbar werden. Schwartze beobachtete einen Fall von subjectiven Geräuschen, welche er von krampfhaften Contractionen der Binnenmuskeln herleitete.

bung, führen; weil sie, wie sie sich gewöhnlich auszudrücken pflegen, „ihren eigenen Lärm überhören, oder mindestens darauf vergessen“.

Von Tröltsch hat richtig geurtheilt, wenn er sagt, dass die Kranken in Beurtheilung subjectiver Gehörsempfindungen ihrer Phantasie oft freien Lauf lassen. Sie sind erfinderisch in der Bezeichnung ihrer Gehörswahrnehmungen, und dass die Phantasie bei solchen Dingen eine Hauptrolle spielt, ist sehr einleuchtend. Eine meiner Kranken, die in St. Petersburg geboren und erzogen ist, und welche an subjectiven Gehörsempfindungen leidet, verglich dieselben sehr häufig mit dem Läuten der Glocken, setzte aber immer dazu: „Aber nicht das Läuten der Wiener, sondern der Petersburger Glocken.“

In manchen Fällen wird das Geräusch als Pulsiren oder Klopfen geschildert, ohne dass es auch immer von dem Pulsiren eines Gefässes herrührt, obwol dies in solchen Fällen meist der Fall ist. In übermässig ausgedehnten, oder in ihren Wandungen stark verdickten Pulsadern, welche im Schläfebeine oder dessen Nähe verlaufen, kann die Pulsation natürlicherweise fortgeleitet und als klopfendes Geräusch empfunden werden. Der Pulsschlag sowol als auch das damit im Zusammenhange befindliche Reibegeräusch in einem in der Nähe befindlichen Aneurisma *), ebenso die Geräusche, die sonst bei Anomalien der Circulationsorgane oder bei Chlorotischen erzeugt werden, können bis zum Labyrinthe fortgeleitet und dort empfunden werden **).

---

*) Mitunter sind derartige Geräusche auch von anderen Personen wahrzunehmen. Bei pulsirenden Gefässneubildungen in der Ohrgegend ist dies fast gewöhnlich der Fall; aber selbst bei Aneurismen der Art. basilaris hat man schon durch Auscultation am Kopfe die betreffenden, vom Kranken empfundenen Geräusche wahrnehmen können. (Rayer: Mémoires de la société de Biologie. 1854.)

**) Ich muss hier auf eine höchst selten vorkommende Abnormität im Schläfebeine aufmerksam machen, deren meines Wissens bis jetzt nirgends Erwähnung geschah, und welche als Causalmoment der oben berührten Geräusche ausreichen kann. Ich bewahre zwei Schläfebeine eines Mannes, welche in der den Canalis caroticus von der Trommelhöhle trennenden Lamelle grosse lufthaltige Zellenräume zeigen. Wenn die Carotis pulsirt, ist es denkbar, dass die Luft in solchen Räumen in Schwingungen versetzt wird, diese Räume als Resonanzapparat wirken, und die Pulsationsgeräusche dann leichter fortgeleitet, und so als entotische Geräusche empfunden werden.

Die unangenehmsten und auch bezüglich der Prognose verhängnissvollsten unter sämmtlichen Ohrengeräuschen sind diejenigen, welche in der Wahrnehmung von Thierstimmen, und unter diesen wieder am allerschlechtesten diejenigen, welche sich in der Wahrnehmung der menschlichen Stimme, ganz besonders aber im Hören von Worten oder ganzen Gesprächen äussern; sie beunruhigen die Kranken auf die fürchterlichste Weise, machen sie im höchsten Grade melancholisch, und gewöhnlich folgt ihnen in kurzer Zeit der Irrsinn.

Die Angaben von Schwartze und Köppe (Berliner klinische Wochenschrift 1866, und Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie 1867), wonach Ohrenkrankheiten, und namentlich subjective Gehörsempfindungen, welche in deren Verlaufe auftreten, den Ausbruch einer Geisteskrankheit beschleunigen, und die directe Veranlassung der Gehörshallucinationen werden können, könnte ich, auf Grundlage vieler, gemeinschaftlich mit Hrn. Prof. Schlager und dem Hrn. Primararzte Dr. Joffe, in der hiesigen Irrenanstalt gepflogenen Untersuchungen, nur bestätigen. Etwaigen Ohrenleiden sollte bei Geisteskranken deshalb um so mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden, und sollte man überhaupt bei Gehörshallucinationen nie unterlassen, das Ohr auch objectiv zu untersuchen.

Weiters treten bei Labyrintherkrankungen Erscheinungen auf, welche sich als Gleichgewichtsstörungen manifestiren. Sie bestehen in Schwindelanfällen bis zu dem Grade, dass der Kranke weder stehen noch gehen kann, ohne gestützt zu werden. Diese Erscheinungen können weiters begleitet sein von Uebelkeit, Erbrechen, Betäubung, Ohnmachtsanfällen. Wir kommen bald auf dieselben zurück.

Schmerzen sind bei primären Labyrintherkrankungen, so nicht andere Organe in Mitleidenschaft, nicht vorhanden; wol können sie aber bei Gehirnleiden, ebenso bei mit anderen Krankheiten combinirten Labyrintherkrankungen sehr heftig, und dann natürlich durch jene bedingt sein. Die als Otalgie beschriebenen nervösen Schmerzen rühren gewöhnlich von einem cariösen Zahne, oder von anderen Leiden ausser dem Hörorgane her.

Bei der verborgenen, unserem Gesichtssinne am Lebenden unzugänglichen Lage des Labyrinthes kann von einer Wahrnehmung objectiver Merkmale bei dessen Erkrankung keine Rede sein: wol aber sind die Erscheinungen im äusseren und mittleren Ohrtheile, und ebenso etwaige durch Cerebralerkrankungen bedingte Symptome in der Mehrzahl der Fälle diagnostisch zu verwerthen.

Wir haben früher die subjectiven Erscheinungen, wie sie sich bei Labyrinthleiden, bei manchen Cerebral- und anderweitigen Affectionen im Gehörorgane und auch sonst bemerklich machen, allgemein und ohne Rücksicht auf die einzelnen, früher erwähnten Krankheits-Individualitäten aufgezählt. So wenig dies auch der exacten Wissenschaft entspricht, so ist die traurige Berechtigung doch in dem Umstande gegeben, als keine einzige der aufgezählten, subjectiven Erscheinungen für irgend eines der früher genannten Leiden so ausschliesslich charakteristisch ist, dass man sie nur bei diesem und nicht auch bei noch anderen Affectionen wahrzunehmen Gelegenheit hätte. Bedenkt man noch überdies, dass die objectiven Symptome bei den in Rede stehenden Leiden entweder ganz fehlen, oder solche sind, die wieder bei den verschiedensten Krankheiten getroffen werden, oder solche, welche sich gar nicht auf eine Erkrankung des Labyrinthes beziehen: so ist auch der Standpunkt, den die heutige Diagnostik der Labyrintherkrankungen inne hat, gegeben, und wir müssen für die meisten Fälle uns damit begnügen, überhaupt mit Sicherheit ein Labyrinthleiden erkannt zu haben, und werden eine etwas präcisere Diagnose höchstens mit Wahrscheinlichkeit hinstellen dürfen.

Die Diagnose eines Labyrinthleidens stellen wir zunächst auf dem Wege der Exclusion; indem wir bei krankhaften Erscheinungen, wie sie oben erwähnt wurden, alle sonstigen Erkrankungen im äusseren und mittleren Ohrtheile, im Centralnervensystem u. s. w. ausschliessen können; oder falls auch solche Leiden vorhanden wären, sie derartig sind, dass sie zur Erklärung der obwaltenden Symptome nicht hinreichen. Bei der genaueren Präcisirung eines so anerkannten Labyrinthleidens hat man dann Rücksicht zu nehmen: auf die Entstehung desselben; sowie auf die Erscheinungen sowol im Gehörorgane als auch im übrigen Organismus. Indem man diese mit den positiven Lehren, die uns die pathologische Anatomie über die Entstehung, das Vorkommen und den Verlauf der verschiedenen Erkrankungen sowol im Gehörorgane, als auch in den benachbarten Organen, sowie die Veränderungen, welche anderweitige Erkrankungen des Organismus speciell im Hörorgane bedingen können, zusammenhält, kann man einen diagnostischen Schluss ziehen.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir nun einzelne Erscheinungen, auf die man für die Diagnostik der Labyrintherkrankungen ein Hauptgewicht legte, etwas näher besprechen.

Zunächst hatte Erhard bekanntlich den Mangel der sogenannten Kopfknochenleitung als charakteristisches Merkmal der nervösen Schwerhörigkeit angenommen. Er sagt: „Das gemeinschaftliche, pathologisch-physiologische Symptom aller nervös Schwerhörigen ist eben beeinträchtigte Kopfknochenleitung in verschiedener Stärke.“ Obwol man heutzutage fast allgemein die Unrichtigkeit dieses Lehrsatzes anerkannte, glaube ich doch, dass man dem Symptome der Kopfknochenleitung noch immer viel zu viel Bedeutung beilegt. Wegen der vielen individuellen Verschiedenheiten, die sich gerade an den Stellen, an welchen man auf die Kopfknochenleitung zu untersuchen pflegt, welche Verschiedenheiten keineswegs constant, sondern, wie z. B. die Mächtigkeit der den Knochen deckenden Weichgebilde, der Blutreichthum, der Luftinhalt der Warzenzellen etc., über die Nacht wechseln können: eignen sich meines Erachtens diese Gegenden nicht einmal gut für die Hörprobe überhaupt, und werden nur in Ermanglung besserer Stellen dazu benützt; um so viel weniger aber wäre aus den Ergebnissen der Hörprobe auf die Kopfknochenleitung ein so wichtiger Schluss zu ziehen, wie Erhard es will. Auch in neuester Zeit scheint man sich noch zu wenig daran zu erinnern, dass der Knochen ebenso wie jeder andere Theil pathologische Veränderungen eingehen könne; die einmal seine Leitungsfähigkeit erschweren, ein anderes Mal sogar verbessern können, und ich würde daraus, dass in einem späteren Zeitpunkte der Untersuchung die Uhr z. B. vom Warzenfortsatze her besser als an einem früheren Tage gehört wurde, wenn diese Besserung nicht sehr auffallend ist, und sich nicht auch durch anderweitige Hörproben ergibt, nicht einmal den Schluss auf eine eingetretene Besserung im Ohrenleiden überhaupt als vollkommen gerechtfertiget finden. Zufällig kann die Knochensubstanz solche Veränderungen erfahren haben, wodurch sie leitungsfähiger wird; wodurch das Ohr, ohne dass es selbst sich gebessert hätte, den Schall besser wahrnimmt. Damit im Einklange steht alles in den früheren Capiteln über die Kopfknochenleitung Ausgesagte. Bei einer Otitis externa kann die Kopfknochenleitung vom Warzenfortsatze her im höheren Grade,

als bei vielen Labyrinthleiden gestört sein, und selbst in prognostischer Beziehung ist, dem Gesagten zufolge, diesem Symptome keine grosse Bedeutung beizulegen.

Eine andere Erscheinung, die man für äusserst werthvoll in Beziehung der Diagnose ansah, besteht in der früher erwähnten Störung im Gleichgewichte, welcher Menière*) auf Grundlage der Flourens'schen Versuche, wonach nach Verletzung der halbcirkelförmigen Canäle bei Thieren Drehbewegungen u. s. w. entstanden, sowie auf Grundlage seiner Beobachtungen an Kranken, deren eine nach einer Verkühlung plötzlich taub wurde, und gleichzeitig an fortwährendem Schwindel litt, bei jeder Bewegung erbrach, und am fünften Tage der Erkrankung starb, und bei welcher die Section nur ein blutiges Exsudat in den halbcirkelförmigen Canälen, keine pathologische Veränderung in der Schnecke, und keine solche im Gehirne ergab: in der Diagnostik der Labyrintherkrankungen besondere Bedeutung verschaffte.

Fast die tägliche Erfahrung, und wir haben in den früheren Capiteln oft genug darauf hingewiesen, lehrt, dass bei Ohrenkranken hieher bezügliche Erscheinungen in Beobachtung kommen. Es kann auch keinem Zweifel mehr unterliegen, dass Störungen im Labyrinthe solche Symptome bedingen können. Allein es ist auch ebenso gewiss, dass dieselben Erscheinungen auch bei anderweitigen Erkrankungen, die das Labyrinth auch ganz intact lassen, vorkommen. Die Resultate der Flourens'schen Versuche, welche zunächt durch die Beobachtung von Signol und Vulpian, die an einem mit Necrose des Schläfebeines versehenen Hahne, ohne dass dessen Gehirn afficirt gewesen wäre, solche Störungen in der Gleichgewichtslage beobachteten, ihre Bestätigung finden sollten: sind in ihrem Werthe für die Diagnostik bedeutend gemindert, nachdem man weiss, dass einfache Verletzungen des Kleinhirns, und noch viele andere Krankheitsformen in diesem und in anderen Organen dieselben Störungen im Gleichgewichte, und manche derselben gleichzeitig selbst Schwerhörigkeit, Ohrengeräusche u. s. w. bedingen können. Man wird also solche Erscheinungen wol bei der Diagnose nicht übersehen dürfen,

*) Gazette médicale de Paris. 1861.

aber verlässliche Anhaltspunkte für die Erkenntniss einer speciellen Labyrintherkrankung geben auch sie nicht.

Und noch viel weniger belehren uns die sonstigen, früher erwähnten, bei Labyrinthleiden vorkommenden Erscheinungen. Wir müssen in jedem einzelnen Falle alle die Momente, die wir Eingangs dieses Absatzes als für die Diagnose wichtig kennzeichneten, in's Auge fassen, und aus dem Complexe der vorhandenen, aber ebenso auch aus dem Mangel anderer Symptome, werden wir in vielen Fällen das Richtige herausfinden. Selbstverständlich ist diese Aufgabe keine leichte, aber es geht ja mitunter in anderen Zweigen der Medicin auch nicht anders; je schwieriger der Fall, desto mehr wird sich die Erfahrung, der Scharfblick, mit einem Worte die grössere Befähigung des Arztes manifestiren können; — wo sein Auge nichts sieht, wird sein Geist erschliessen.

Steht es schon mit der Diagnose hieher bezüglicher Affectionen sehr misslich, so kann die Prognose gewiss auch nicht immer verlässlich sein. Je nachdem wir mit mehr Gewissheit eine unseren therapeutischen Mitteln zugängliche und heilbare Krankheit diagnosticirt haben oder nicht, wird man berechtigt sein, im gegebenen Falle mehr oder weniger von der Behandlung zu erwarten. Bei primären Labyrinthaffectionen werden wir in der Mehrzahl der Fälle nur sehr wenig oder gar nichts durch die Kunst zu leisten vermögen; bei secundären, namentlich bei die verschiedenen Entzündungsprocesse des Mittelohres begleitenden Labyrinthleiden, können wir hingegen etwas mehr erreichen.

Die Therapie hat sich wol zunächst die Behebung des erkannten Leidens zur Aufgabe zu machen. Ein grosser Theil der Eingangs dieses Capitels aufgezählten Krankheiten ist aber an und für sich ein solcher, der unserem ganzen Heilschatze, soweit dieser nicht das Messer zu Hilfe nimmt, um die Krankheit mit ihrer Wurzel aufzuheben, selbst an anderen, mehr zugänglichen Gebilden ganz und gar Trotz bietet. Natürlicherweise kann bei dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft hier von blutig operativen Verfahren noch nicht die Rede sein, und so bleibt ein grosser Theil der hier vorkommenden Krankheiten an und für sich unheilbar. Aber selbst bei diesen kann es doch gelingen, die Leiden des Kranken zu lindern, indem wir gegen einzelne, meist lästige Erscheinungen zu Felde ziehen.

In anderen Fällen sind wir etwas mehr im Stande; so bei jenen Leiden, welche in Hyperämie und Anämie der Labyrinthgefässe, oder selbst des Gehirnes und seiner Häute bestehen. Hier können wir durch die gegen diese Leiden überhaupt übliche, allgemeine und locale Medication nicht gar so selten vollkommene Heilung, oder doch wenigstens Besserung verschaffen. Es versteht sich wol von selbst, dass die Behandlung bei einer objectiven Veränderung gegen diese einzurichten ist.

Bei solchen Leiden, welche man als rein nervöse bezeichnen muss, tritt die Empirie in ihre Rechte, und auch da ist es jedenfalls gut, früher Alles zu versuchen, bevor man den Kranken seinem Schicksale preisgibt. Wie bei allen nervösen Leiden lehrt auch hier die Erfahrung, dass Eines nicht für Alle passe. Mitunter hilft ein Mittel einem derartigen Kranken sehr viel, und schon bei dem nächsten, mit ganz gleichen Erscheinungen, nützt es gar nichts. Es wird deshalb am zweckmässigsten sein, jene Heilmittel aufzuzählen, die sich bei den verschiedenen Labyrinthleiden einigermassen wirksam zeigten.

In erster Reihe stehen die verschiedenen ätherischen Mittel, namentlich die verschiedenen Aetherarten und das Chloroform. Sie werden sowol äusserlich als auch per tubam, mit Hilfe des Katheters, in Anwendung gebracht. Im ersteren Falle verschreibt man sie mit einem Oele oder Glycerin (Aeth. sulf. dr. 1—2 ad Glyc. dr. 2; ebenso das Chloroform), und lässt mehrere Male des Tages oder nur am Abend 5—10 Tropfen mittelst Baumwolle in den Gehörgang bringen. Zweckmässig ist es, die Baumwolle selbst noch nach Verdunstung des Aethers im Ohre zu belassen, weil dieser gewöhnlich die Haut etwas reizt, und dann die Baumwolle als Schutzmittel dient.

In anderen Fällen haben sich, besonders gegen die lästigen Geräusche, die narcotischen Mittel, wie: Opium, Morphium, Hyosciamus etc., bewährt. Das Bilsenkraut wurde von Wolff*) als Extract ($^1/_4$—$^1/_2$ gr. mit Wasser verdampft) durch die Eust.-Röhre in Anwendung gebracht und als wirksam befunden. Wir wenden diese Mittel innerlich, oder gelöst durch den äusseren Gehörgang, oder in Salbenform, oder auch subcutan

*) Fortsetzung zu Lincke's Werk.

an. Ein sehr beliebtes Mittel ist das Ol. Hyosciam. e. mit Opiumtinctur, welehe mehrere Male des Tages in den Gehörgang geträufelt werden.

Ferner werden versehiedene balsamisehe Mittel, wie: Campher, Moschus, Ambra etc., und unter ihnen zumeist der Campher in Anwendung gebraeht. Der letztere, seit alten Zeiten berühmt, wird noeh heutzutage, besonders vom Volke, als wahre Panaeee bei Ohrenleiden angesehen. Man benützt ihn entweder in Salbenform mit noeh anderen Medieamenten gemengt, oder in einem Oele aufgelöst und vermittelst Baumwolle in den äusseren Gehörgang gebracht, gerade so wie oben von den ätherisehen Oelen gesagt wurde; oder es wird ein Stüekehen Campher rein in ein Baumwollkügelehen gebraeht und in den Gehörgang gesteekt, oder man liess ihn aueh, besonders bei herabgekommenen nervösen Leuten, interne nehmen. Man kann dem Campher, als roborirendem Mittel, eine gewisse Wirkung auf die Nerven überhaupt, und aueh auf den Hörnerven, nieht abspreehen, und in geeigneten Fällen ist er jedenfalls zu versuehen.

Sodann hat man andere stärkende Mittel, die Valeriana, Arniea, Nux vomiea; ferner die versehiedenen Eisenpräparate empfohlen. Von der Arniea namentlieh kann ieh aus Erfahrung sagen, dass sie, innerlich verabreieht, in manehen Fällen vom Nutzen ist. Namentlieh habe ieh öfters beobaehtet, dass die lästigen, nervösen Ohrengeräusehe auf ihren Gebraueh sieh minderten, oder aueh ganz aufhörten. Man gibt sie als Tinetur, mehrere Male des Tages 5—15 Tropfen auf Zueker. Noeh mehr wird das Stryehnin gelobt, namentlieh wieder gegen das Ohrensausen (Kramer). Man hat dieses Mittel innerlieh nehmen lassen ($^1/_{100}$ gr. angefangen), aueh eine Lösung desselben per tubam eingespritzt, und es aueh endermatiseh, dureh Auftragen des Stryehnins auf eine dureh ein Vesieans früher gesehaffene, wunde Hautstelle in Anwendung gebraeht. Von Tröltseh will Erfolge davon gesehen haben; ieh habe keinen Grund diese Angaben zu bestätigen.

Was die Eisenmittel betrifft, haben sie bei Ohrenleiden ihre ganz bestimmte Indieation. Sie werden mit Vortheil bei Blutarmuth, namentlieh bei Chlorotisehen, oder überhaupt blutarmen Kranken gegeben. Man wendet sie in Pulverform oder als Tinctur an, und zwar das Laet. ferri; das Phosphos. ferri;

das Ferrum carbon. sacch., welches sich bei Leuten, deren Stuhlgang nicht geregelt ist, sehr gut mit Bicarbonas sodae und Zucker mengen lässt; oder man wendet die Tinct. ferri pomati, tropfenweise auf Zucker zu nehmen, allein oder mit anderen Tincturen, an.

Bei Scrophulösen und Syphilitischen passt der Syr. ferri jodatus, von dem man mit Syr. cort. aurant (von Sigmund) (Syr. ferri jod. dr. duas ad unc. duas syr. c. a.) zwei- bis dreimal des Tages einen Caffeelöffel voll nehmen lässt.

Auch die verschiedenen Jodmittel wurden bei Labyrinthleiden in Anwendung gebracht. Ihre Verwendung ist eine äusserliche: in Salbenform, oder gelöst um's Ohr eingerieben, oder in den äusseren Gehörgang eingetropft; oder sie werden interne verabfolgt. Bei Syphilitischen, bei Scrophulösen, ebenso bei Exsudaten im Gehörorgane überhaupt, haben sie mitunter gute Wirkung. Aeusserlich kann man sie mit anderen Mitteln, so namentlich mit Campher gemengt, appliciren. Die von mir häufig benützte Salbe besteht aus: Ung. emoll. unc. semis; Ammonii jodati s. Kalii jodati dr. unam; Camphor. ras. gr. quatuor; Ol. caryophill. gutt. duas. M. f. u. D. S. Morgens und Abends erbsengross in der Gegend des Warzenfortsatzes durch fünf Minuten einzureiben. — Regelmässige Trinkcuren und Bäder von Jodwässern werden in manchen Fällen am meisten leisten. Innerlich wird das Jodkali, das Jodnatrium, und auch das Jodammonium gegeben. Letzteres wurde in neuerer Zeit von Hinton warm empfohlen. Andere wenden Jodäther per tubam an.

Mitunter ist gegen Labyrinthleiden, namentlich solche, welche mit einem anderen Körperleiden in Verbindung gebracht werden müssen, oder auch bei rein nervösen Uebeln, der Gebrauch anderer Bäder und Trinkcuren angezeigt. Der Gebrauch ganz indifferenter Thermen, mitunter selbst das Baden in ganz gewöhnlichem, erwärmtem Flusswasser pflegt manchem Kranken Erleichterung zu verschaffen; in anderen Fällen regen sie die warmen Bäder mehr auf, ihr Leiden verschlimmert sich, und sie fühlen sich am besten, wenn sie ihren Körper täglich kalt waschen. Von einer methodischen Kaltwassercur kann man Gebrauch machen, wenn der sonstige Zustand des Kranken sie erwünscht macht; auf das Ohrenleiden selbst bleibt sie in der Regel ohne Einfluss.

Bei Labyrinthleiden, welche durch häufige Congestionen gegen den Kopf erzeugt sind, hat man den Grundursachen nachzuspüren, und gegen diese die zweckmässige Behandlung einzuleiten. Hier sind in der Regel Trinkcuren von salinischen Wässern, bei Störungen in den Unterleibsorganen; oder auch direct auf die Gallenabsonderung wirkende, die Verdauung befördernde Mittel angezeigt. Die Aloë hat sich bei Ohrenleiden in dieser Hinsicht einer gewissen Wirkung zu erfreuen. In anderen Fällen wird man die Störungen der Blutcirculation zu regeln haben, und dadurch das lästige Ohrensausen etc. beheben. Ganz besonders hat man dabei auf die Halsgebilde Rücksicht zu nehmen, indem hier nicht selten die angeschwollene Schilddrüse, oder andere vergrösserte Lymphdrüsen, den Rückfluss des Blutes hemmen, Hyperämien in den Labyrinthgebilden erzeugen; welche Hyperämie nach erfolgter Abschwellung der Drüsen sich mindert oder auch ganz aufhört. So kann auf die Anwendung der Jod- oder Quecksilbersalben, vielleicht auch durch die Elektrolyse, oder sogar durch Ausschälung solcher Geschwülste, dem Kranken geholfen werden.

In anderen Fällen sind es Klappenfehler oder Aneurismen, welche die nächste Ursache von Geräuschen im Ohre etc. abgeben. Das heftig pulsirende Klopfen, welches mitunter beim Drucke auf die zuführenden Gefässe plötzlich aufhört, kann dann in manchen Fällen durch Digitalis vermindert werden.

Bei starken, blutreichen Menschen mit Circulationsstörungen leistet oft eine örtliche oder allgemeine Blutentziehung, oder auch blos trockene Schröpfköpfe im Nacken, gute Dienste.

Gegen nervöse Ohrengeräusche werden auch Vesicantien empfohlen, und v. Tröltsch gibt an, dass durch „Verdünnen der Luft im Gehörgang durch Saugen an einem luftdicht eingeführten Gummischlauch“ die subjectiven Geräusche „in der Regel, wenn auch nur für ganz kurze Zeit“ gemindert werden.

Sodann ist hier zu erwähnen die Elektricität, welche sowol als inducirter als auch als constanter Strom vielfach in Anwendung gebracht wurde, über dessen Wirkung jedoch, trotz der vielen Heilversuche, die ich allein, und mit meinem Collegen Herrn Dr. Fieber bei Ohrenkranken angestellt, und trotzdem meine Erfahrung mit der von Schwartze, Schulz, Benedikt u. A., wonach der Elektricität überhaupt nur äusserst selten eine wohlthätige Wirkung auf das Ohrenleiden zu-

käme: ich mir nach den Veröffentlichungen von Brenner*) und Erb, als Elektrotherapeuten, namentlich aber nach den Veröffentlichungen von Hagen**), als einem Ohrenarzte, kein endgiltiges Urtheil erlauben möchte, sondern mich gezwungen sehe, die Versuche nochmals, und zwar **pünktlichst** nach der Angabe dieser Herren an einer grösseren Anzahl von Kranken anzustellen, um neuerdings die Wirkung zu erproben. Es scheint mir geradezu unmöglich, dass ein gebildeter Arzt mit solcher Entschiedenheit für eine Sache eintrete, wie dies Hagen thut, wenn er nicht von der Wahrheit fest überzeugt ist. Bei einem solch entschiedenen Auftreten, und hauptsächlich nachdem behauptet wird, dass die Brenner'schen Resultate nur zu erreichen seien, wenn seine Methode bis in die kleinsten Details befolgt wird: bleibt nichts Anderes übrig, als die Versuche nochmals aufzunehmen, um dann mit gleicher Ueberzeugung sich diesen Lehren anzuschliessen, oder ihnen entgegenzutreten. Ich betrachte also diese Frage für mich noch für ungelöst, und werde vor der Hand blos versuchen, hier die Methoden der Anwendung zu schildern.

Am meisten glaubte man bis jetzt zu erreichen, wenn man einen umsponnenen Metalldraht, dessen beide Enden auf etwa einen Zoll weit frei sind, durch einen Katheter in die Tuba Eustachii des zu elektrisirenden Ohres einführte; sodann den äusseren Gehörgang derselben Seite bei geneigtem Kopfe mit Wasser füllte, und den Conductor des positiven Poles mit dem durch den Katheter herausragenden, freien Ende des Drahtes in Verbindung brachte, während man den negativen Pol in den mit Wasser gefüllten Gehörgang tauchte. Auf die Weise glaubte man für den Strom den directesten Weg durch das Hörorgan eingeleitet zu haben.

Duchenne füllte den Gehörgang mit lauem Wasser und tauchte einen Conductor in dieses, während er den anderen in der Umgebung des anderen Ohres applicirte.

Bonnafont (Reflexion sur le degré de confiance qu'on doit accorder à l'électricité dans le traitement de surdité en général etc. Gaz. de Paris

---

*) Siehe: Untersuchungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Elektrotherapie, von Rud. Brenner. Leipzig 1868.

**) Dr. R. Hagen: Praktische Beiträge zur Ohrenheilkunde. VI. Casuistische Belege für die Brenner'sche Methode der galvanischen Acusticusreizung. Leipzig 1869.

1861), der auf die Wirkung der Elektricität sehr wenig hält, und sie nur in den Fällen applicirt wissen will, wenn alle anderen Mittel im Stiche lassen: brachte einen Pol mit einem nach obiger Methode in die Tuba eingeführten Drahte, den zweiten Conductor mit einer durch das Trommelfell durchgestochenen, bis an's Promontorium vorgeschobenen Acupuncturnadel, welche er mittelst eines Baumwollpfropfes im Gehörgange befestigte, in Verbindung.

Für die Anwendung des constanten Stromes räth Schulz*) je eine Elektrode auf einen Warzenfortsatz, oder eine auf den Warzenfortsatz des leidenden Ohres, die andere auf den Nacken zu appliciren. Nach diesem Autor soll bei solcher Application der Acusticus durch Stromesschleifen zur Reaction angeregt werden, jedoch dürfe nur ein schwacher Strom (7—8 Dan. Elemente) benützt werden. Die cutane Anwendungsweise würde nach Benedikt um so leichter eine Reaction des Nervus acusticus möglich machen, weil nach diesem Autor von den Bahnen des Trigeminus sehr leicht Reflexreizungen im Acusticus entstehen **).

Von Tröltsch und Moos geben an, bei Trommelhöhlenaffectionen, vielleicht bei Erkrankungen der Binnenmuskeln (?) einige Wirkung von dem Inductionsstrom gesehen zu haben. Schulz gibt an, temporär Besserung des Ohrensausens wahrgenommen zu haben, Heilung habe nie stattgefunden.

Mit Rücksicht darauf, dass unser Heilschatz gegen Labyrinthaffectionen so ausserordentlich beschränkt ist: ist es gewiss doppelt wichtig, dass die Angaben Brenner's mit der grössten

---

*) Wochenblatt der k. k. Ges. d. Aerzte in Wien, 1865.

**) Türck (Ueber die Einwirkung der Ursprungsstellen des Nervus trigeminus auf das Centralorgan des Sehnerven in gewissen Fällen von Amblyopie. Vortrag in der allgem. Versammlung der k. k. Ges. d. Aerzte am 16. Oct. 1843) hatte die Beobachtung mitgetheilt, „dass beim Drucke auf die Haut der Stirne und des Gesichtes, ferner beim Drucke auf den harten Gaumen und die Zunge" die subjectiven Geräusche im Ohre sich mitunter mindern. Kurz vor seinem Tode hatte ich Gelegenheit, mit dem der Wissenschaft leider zu früh entrissenen Forscher über diese Beobachtung zu sprechen; er bezweifelte selbst den wissenschaftlichen Werth derselben, und stimmte mir bei, als ich diese Erscheinung dadurch zu erklären suchte, dass solche Kranke im Momente des Versuches vielleicht an ihr Ohrenleiden mehr vergessen. Hingegen beobachtete ich einen Kranken, bei welchem im Gegentheil durch eine einfache Berührung seiner rechten Wange mit dem Finger das subjective Geräusch im rechten Ohre bis zum Unerträglichen gesteigert wurde.

Unbefangenheit geprüft werden, und steht es zu erwarten, dass wir sehr bald von verschiedenen Seiten über die Wirkung der Elektricität bei Ohrenkrankheiten Berichte erhalten werden.

Endlich muss hier noch der Hörmaschinen oder Hörrohre als Heilmittel Erwähnung geschehen. Es sind dies jene künstlichen Apparate, deren sich Schwerhörige bedienen, um ihrem geschwächten Hörvermögen zu Hilfe zu kommen. Sie leisten den genannten Dienst dadurch, dass sie entweder den natürlichen Leitungsapparat in eine für seine Function zweckmässigere Form und Stellung bringen, oder dadurch, dass sie vermöge ihrer eigenen Form und des Materiales, aus dem sie gefertigt sind, die Schallwellen in grösserer Quantität aufnehmen, und zu dem eigentlichen schallempfindenden Apparate leiten.

Die der ersteren Art haben im Allgemeinen geradeso wie diejenigen, welche zur Verbesserung der Form des Gehörganges, d. i. zur Erweiterung seiner Lichtung beitragen, eine viel geringere Verwendbarkeit als solche, welche durch Concentrirung und bessere Leitung des Schalles wirksam sind. Die ersteren sind gewöhnlich nur bei niedrigerem Grade der Schwerhörigkeit nützlich, während die letzteren selbst bei höherem Grade oft von ausserordentlichem Nutzen sind.

Zur Verbesserung der Stellung der Ohrmuschel können im Allgemeinen, wie schon im Capitel über die abnorme Stellung dieses Gebildes dargethan wurde, leicht die Kopfhaare benützt werden, indem diese so hinter die Muschel gebracht werden, dass dieselbe verschieden weit von der Seitenwand des Schädels nach vorne gedrängt wird. Wäre dies durch Coiffuren nicht erreichbar, so dient am besten ein federnder Apparat, welcher zwischen Muschel und Schädel gebracht, an dem Ansatzwinkel, indem er die Muschel umgreift, festhält, und diese nach vorne drängt. Dieser Apparat kann aus vulcanisirtem Kautschuk gefertigt sein und die Farbe der natürlichen Gebilde bekommen.

Bei Verengerung des äusseren Gehörganges dienen kleine Röhrchen, gewöhnlich von Silber oder Gold gefertigt, welche etwa 1 Ctm. lang, und am inneren Ende etwas geknöpft sind. Das äussere Ende ist mit einer sehr kleinen, der Haut der

Muschel ähnlich gefärbten, gleichsam ein Stück der Concha repräsentirenden Schale, welche nach vornehin einen mässig concaven Rand zeigt, an welchen sich der Tragus anschmiegt, versehen. Dieselben werden, an dem eigentlichen Röhrchen mit etwas Baumwolle umwunden, in den Gehörgang gebracht, wo sie dann von selbst festhalten. In den schon früher angedeuteten Fällen leisten sie gute Dienste; jedoch ist die Zahl der Kranken, denen sie nützen, verschwindend klein gegen die enorme Zahl derjenigen, die in Folge der charlatanmässigen Anpreisung derselben ihr Geld umsonst dafür ausgaben. Mit Ausnahme jener Fälle, wo die bestimmte Indication obwaltet, sind sie in der Regel sogar nachtheilig, indem sie das Lumen des Gehörganges nur beengen, ohne selbst bessere Leiter abzugeben.

Ausser diesen beiden, eben beschriebenen, bei ganz bestimmten Indicationen zweckmässigen Apparaten sind aber noch unzählige andere, verschieden durch Grösse und Form, sowie nach dem Stoffe, aus dem sie gefertigt sind, in Verwendung, und wie die Erfahrung lehrt, ist die Verschiedenheit der Form insoferne nicht ohne Nutzen, als manchem Kranken gerade ein Hörrohr von bestimmter Form bessere Dienste leistet, als andere, wenn sie selbst aus besser leitendem Materiale gefertigt sind. Die Hörmaschinen werden von Metall (in der Regel Messing) oder von Hartkautschuk oder Horn angefertigt. Die Grundprincipien des ganzen Mechanismus sind immer die, dass das eine Ende zum Auffangen des Schalles entsprechend weit, das andere zur Application in den Gehörgang zweckmässig abgebogen sei. Will man einen Apparat für beide Ohren benützen, wird das letztere Stück auf die Weise beweglich am Rohre befestigt, dass man durch Drehung dasselbe so stellen kann, dass es in jeden Gehörgang passt. Das Mittelstück ist, je nachdem man eine stärkere oder schwächere Consonanz erzielen will, verschieden weit, lang und demnach auch gewöhnlich bei solchen, welche aus Metall gefertigt sind, nach Art eines Posthornes gewunden; oder es ist dasselbe eine mehr weniger lange Röhre aus einem spiral gewundenen Metalldraht, welcher nach aussen von einem Gummischlauch umgeben ist, den wieder ein Baumwoll- oder Seidengewebe deckt.

Im Allgemeinen leiten wol die aus Metall gefertigten bedeutend besser den Schall, sie haben aber den Nachtheil, dass sie sehr starke Nebengeräusche erzeugen, welche das Ohr des

Kranken ausserordentlich belästigen. Weniger ist dies bei den aus Hartkautschuk oder Horn gefertigten der Fall, und die mit elastischen Leitungsröhren versehenen (s. oben) können so gefertigt werden, dass sie gar kein Nebengeräusch erzeugen, weshalb auch diese die meiste Verwendbarkeit haben.

Solche Hörmaschinen haben nun nicht allein den Zweck, dem Hörvermögen des Kranken in seinen socialen Bedürfnissen zu Hilfe zu kommen, sondern sie sind in gewissem Sinne erspriessliche Heilmittel; denn, wenn wir auch der sogenannten Hörgymnastik keine so bedeutende Heilkraft vindiciren können, wie dies Toynbee u. A. gethan: so dürfen wir andererseits doch nicht ausser Acht lassen, dass der Hörnerv, sowie die Binnenmuskeln durch Mangel an Thätigkeit nach und nach atrophisch werden. In einem solchen Verhältnisse befinden sich aber diese Gebilde, wenn sie für die gewöhnlichen Geräusche und Töne unempfindlich sind. Bei chronischen Leiden soll deshalb das Hörrohr als palliatives Mittel zeitlich genug in Verwendung kommen, und die Gebilde auf die Weise in reger Thätigkeit erhalten bleiben. Leider haben wir hier noch immer viel gegen Eitelkeit und Vorurtheil zu kämpfen; aber Sachkenntniss und Erfahrung sind Gebieterinnen, denen sich der Wille des Kranken unterordnen muss.

Andererseits darf aber nicht ausser Acht gelassen werden, dass durch die zu starke Erregung des Nerven derselbe wieder geschwächt, und er demnach, nach langem Gebrauche zu starker Hörrohre, für die geringeren Erregungen weniger empfindlich wird; weshalb es gerathen ist, bei der Wahl derselben auch auf dieses Moment Rücksicht zu nehmen. Nach Alledem können wir für den Gebrauch der Hörrohre folgende allgemeine Regeln als höchst beachtenswerth aufstellen:

1. Der Gebrauch derselben soll nicht zu lange hinausgeschoben werden, weshalb bei chronischen Gehörleiden nicht erst jener Moment abzuwarten ist, wo der Kranke für das sociale Leben mit seinen natürlichen Mitteln gar nicht oder nur äusserst schwer ausreicht: sondern er hat seinem geschwächten Organe bald möglichst mit einem Hörrohre zu Hilfe zu kommen.

2. Muss bei der Wahl der Hörmaschine geradeso wie bei der Wahl der Brillen so vorgegangen werden, dass man ver-

schiedene Apparate versucht, und so gleichsam das Hilfsmittel seinem Gehörorgane anpasst. Dabei verdienen

3. solche den Vorzug, welche gar keine oder möglichst wenig Nebengeräusche erzeugen.

4. Soll der Kranke nicht gleich zu jenen greifen, welche die höchste Leistungsfähigkeit besitzen, sondern zuerst solche wählen, mit denen er überhaupt für den gewöhnlichen Verkehr, wenn auch noch mit gespannter Aufmerksamkeit, ausreicht.

5. Soll, soweit dies thunlich, auch der Bequemlichkeit und dem Willen des Kranken Rechnung getragen werden. In dieser Beziehung sind dann solche Apparate, welche von selbst festhalten, also nicht von dem Kranken gehalten werden müssen, sowie solche, welche weniger in die Augen fallen, vorzuziehen.

Mitunter reicht der Kranke im gewöhnlichen Verkehr mit einer Person mit einem elastischen Hörrohre aus, während er in einer grösseren Gesellschaft sich an der Conversation nur betheiligen kann, wenn er sich eines leichter leitenden und mehr consonirenden Apparates bedient. Solche Kranke sollen auch Hörmaschinen verschiedener Stärke bereit haben, um sich im gegebenen Falle der passenden zu bedienen.

Magnus (Arch. f. Ohrenheilk. II, S. 268) bediente sich bei einer „partiellen Lähmung des Corti'schen Organs“, also bei partieller Tontaubheit, zur Heilung des Leidens eines Hörrohres mit mehreren Helmholtz'schen Resonatoren, die gerade auf die fehlenden Töne abgestimmt waren, und diese allein zur verstärkten Wahrnehmung brachten. Vielleicht wäre diese Idee, wenn auch weniger ergiebig, auch für die gewöhnlichen Hörmaschinen zu verwerthen; insoferne auch die verschiedenen Vocale verschiedene Höhe haben.

Anhang.

Die Taubstummheit.

Es ist kaum nöthig zu betonen, dass mit dem Namen Taubstummheit nur zwei gleichzeitig vorkommende, subjective Erscheinungen, und keineswegs die Ursache derselben, d. i. die sie bedingende Krankheit, bezeichnet sei. Alle jene Leiden, welche im vorigen Capitel als solche angeführt wurden, welche vollständige Taubheit oder selbst nur hochgradige Schwerhörigkeit bedingen können, werden, sobald sie in jenem Alter, wo das Individuum seines Hörorgans bedarf, um sprechen zu lernen, vorhanden sind, eben aus Mangel an sprachlichem Unterrichte, wegen der Taubheit auch die Stummheit zur Folge haben. Ja was mehr, Kinder, welche vollsinnig geboren sind und vollkommen sprechen lernten, pflegen, falls sie von einem Leiden befallen werden, das ihnen das Hörvermögen beiderseits vollständig raubt, oder höchstens eine geringe Spur desselben zurücklässt, auch wieder ihre Sprache zu vergessen und taubstumm zu werden.

In letzterer Beziehung muss aber ausdrücklich bemerkt werden, dass das Vergessen der Sprache wol meist erfolgt, wenn die das Gehör vernichtende Krankheit vor dem siebenten Lebensjahre auftrat, dass aber dieses Lebensjahr durchaus nicht als der bestimmte Zeitpunkt hiefür angesehen werden dürfe; indem es Kinder gibt, welche in ihrem dritten, vierten Lebensjahre das Gehör verloren und die Sprache doch behielten, und andererseits auch Individuen erst im zehnten oder gar zwölften Lebensjahre, wie z. B. der Knabe, von welchem S. 542 die Rede war, ihr Hörvermögen und mit diesem dann auch sehr rasch ihre Sprache verloren. Es hängt dies zumeist von der geistigen Entwicklung des Kindes ab; je höher diese steht, je mehr sich die Begriffe, die es mit den Worten zu verbinden

hat, dem Gehirne bereits imprägnirten: desto weniger ist die Gefahr vorhanden, dass es die Sprache vergessen werde.

Dem Gesagten zufolge ist die Taubstummheit entweder angeboren oder erworben, und da, wie früher erwähnt, nicht blos die vollständig tauben Kinder, sondern auch diejenigen mit sehr hochgradiger Schwerhörigkeit stumm bleiben können, so kann man die Taubstummen auch mit Bezug auf ihr Hörvermögen classificiren. So gibt es:

a) Taubstumme, welche noch einen gewissen Grad von Hörvermögen besitzen;

b) vollkommen Taubstumme, die gar nichts hören.

Taubstumme, bei denen das Hörvermögen nicht ganz vernichtet ist, erfreuen sich dann wieder eines verschiedenen Grades desselben. Es gibt solche, welche nur die stärksten Geräusche, z. B. das Abfeuern einer Kanone hören; solche, welche schwächere Töne und Geräusche, etwa das Läuten einer Glocke hören; ferner solche, welche bestimmte Laute, wie einzelne oder sämmtliche Vocale oder Consonanten, oder selbst einzelne Silben hören; und endlich solche, welche ganze aber wenigsilbige, selbst hinter ihrem Rücken gesprochene Worte nachsagen, ohne dass deshalb ihr Hörvermögen für die natürliche Erlernung der Sprache auf dem Wege des geselligen Verkehrs hinreichte.

Da die Stummheit hier nur eine natürliche Folge der Taubheit ist, so liegt es in der Natur der Sache, dass alle jene Krankheiten des Hörorgans sowol als des Centralnervensystems, welche Taubheit verursachen können, auch als nächstveranlassende Momente der Taubstummheit erscheinen können. Diese krankhaften Veränderungen lassen sich gar nicht selten auf intra-uterin überstandene Ohrenkrankheiten zurückführen, wie z. B. in dem Falle, von welchem S. 495 die Rede war; wenngleich sie viel häufiger in den ersten Lebensjahren auftreten und ihre vernichtende Wirkung äussern *).

Unter den Krankheiten, welche in den ersten Kindesjahren das Hörvermögen, und zwar durch das Hörorgan destruirende Processe oder auch auf gar nicht näher gekannte Weise ver-

*) Moos gibt in seinem früher citirten Werke eine tabellarische Uebersicht der Beschaffenheit des Ohres bei 65 Sectionen von Taubstummen, ausgeführt von verschiedenen Forschern älterer und neuerer Zeit.

nichten, spielt der Scharlach und andere acute Exantheme, ferner Entzündung der Gebilde innerhalb der Schädelhöhle, die Hydrocephalie einbegriffen, und der Typhus die Hauptrolle.

Die Angaben französischer Autoren, wonach sehr nahe Blutverwandtschaft der Eltern häufig Taubstummheit der Kinder zur Folge habe, muss im Allgemeinen bestätiget werden *). Ebenso kann eine gewisse erbliche Anlage nicht in Abrede gestellt werden, wenn man berücksichtiget, wie häufig sich wieder die Taubstummheit in Familien einstellt, in welchen sie einmal vorkam. Höchst interessant ist es auch, wie mitunter die Taubstummheit eine gewisse Norm bei ihrem Auftreten beobachtet. So kommen Familien vor, deren männliche Descendenten alle taub, die weiblichen hingegen vollsinnig sind und umgekehrt. Ich selbst kenne ein Ehepaar, deren fünf Söhne alle taubstumm sind, während ihre vier Töchter vollkommen gut hören und sprechen **).

Wenn die Taubstummheit eine krankhafte Veränderung des Hörorgans oder des Centralnervensystems voraussetzt, so leuchtet es ein, dass diese Veränderungen neben der Taubstummheit auch noch andere subjective Symptome zur Folge haben können. Dabei ist es jedoch im höchsten Grade auffällig, dass selbst Solche, welche sich noch eines bestimmten Grades von Hörvermögen erfreuen, und Erkrankungen im

---

*) Nach einer mündlichen Mittheilung des vorzüglichen Directors der hiesigen israelitischen Taubstummen-Anstalt Hrn. J. Deutsch soll die Statistik der in dieser Anstalt bis jetzt gebildeten Zöglinge das oben Gesagte unwiderleglich bestätigen. John Roosa (Remarks of the Etiology of congenital Deaf Muteism. Separat-Abdruck from the Bulletin of the Academy of Medicine. New-York 1868) erzählt, dass aus einem Districte America's, dessen Bewohner oft Verwandtschaftsehen eingehen, alljährlich ein Contingent von Taubstummen an die Anstalten abgegeben werde.

**) Vergl. Wilde: The census of Ireland for the year 1861. Part. III. Vol. I., übersetzt von Moos im Arch. f. Ohrenheilk. Bd. I. Auf 211 Familien mit 320 Personen, deren directe Vorfahren oder Seitenlinien taubstumm waren, kamen 187 Taubstumme, bei welchen die Krankheit väterlicherseits, und 183, bei welchen sie mütterlicherseits fortgepflanzt worden war. 135 Taubstumme (76 M. 59 W.) waren verheirathet. In 129 Fällen war nur ein Theil taubstumm; 73mal der Mann, 56mal die Frau. Aus der Ehe von 91 von diesen Personen gingen 213 Kinder hervor, von welchen nur drei taubstumm waren. Drei Fälle, bei welchen beide Eheleute taubstumm waren, hatten 12 Nachkommen, unter denen weder ein taubes, noch ein taubstummes Individuum war.

Gehörorgane zeigen, welche sonst gewöhnlich mit subjectiven Gehörsempfindungen einhergehen, im Allgemeinen doch so sehr selten von Geräuschen geplagt werden. Hingegen pflegen aber gerade bei Taubstummen die Ohrengeräusche, wenn sie vorkommen, bald in Hallucinationen auszuarten, und diese sind dann gewöhnlich das erste Symptom einer vollkommenen Geistesstörung.

Es ergibt sich aus dem über die Aetiologie Mitgetheilten, dass auch bei der Taubstummheit von einer Prognose und Behandlung die Rede sein könne, und dass je nach dem objectiven Befunde, d. i. der jeweiligen Erkrankung des Hörorgans oder des Centralnervensystems auch die Prognose und die Behandlung verschieden sein werden. Die letztere, nach den früher entwickelten Principien geleitet, hat, wenn auch sehr selten, mitunter doch recht befriedigende Resultate geliefert, und es ist die kleinste Besserung im Hörvermögen eines solchen Individuums deshalb von unschätzbarem Werthe, weil die Erfahrung lehrt, dass, wenn das Kind dann auch noch nicht hinreichend hört, um auf natürlichem Wege, im Umgange mit Vollsinnigen, die Sprache zu erlernen, es doch bei dem jetzt fast in allen Taubstummen-Instituten eingeführten Verbal-Unterrichte, welcher, nebenbei gesagt, nicht blos wegen des erleichterten Umganges mit Vollsinnigen, sondern auch deshalb der Zeichensprache vorzuziehen ist, weil die Sprach- und Respirationsorgane des betreffenden Individuums bei dieser Art der Verständigung mehr thätig sind, — um so leichter und schöner sprechen lernt, eines je höheren Grades von Hörvermögen es sich überhaupt erfreut.

Uebrigens sollte der Arzt die Umgebung eines schwerhörigen Kindes auch immer darauf aufmerksam machen, dass sie zeitlich genug dem geschwächten Hörvermögen Rechnung tragen. Die Leute, die mit einem solchen Kinde verkehren, sollen, falls dasselbe nur schwerhörig ist, immer so laut sprechen, dass die gesprochenen Worte von ihm auch gehört werden können; und gar mancher schwerhörige Mensch würde wenigstens nicht stumm geblieben sein, hätte seine Umgebung diesen Umstand zeitlich genug beachtet, und anstatt sich selbst den Umgang mit ihm durch Zeichen zu erleichtern, ihn auch angehalten, die Dinge mit dem Namen zu nennen und überhaupt zu sprechen.



Fig. – Page

1 73 Normal Tymp. M.

2 – " "

3 349 – Acute ~~Tympani~~ Myringitis
Early stage – 4th day

4 351 – Same case 20th "
(see bone & swelling radiating fibres)

5 " " " 20th "

6 " " " 42 "
Cured. normal.

7 352 Abscesses at margin of membrane

8

9 } 352 Abscesses of membr. (come to a head) circumscribed
10 } opened with knife
his flow inv.
when abscess come to head & rest
of tymp. m. appear more normal

11 354. Perforation result. Myringit.
acute. Lower & outer 1/3
(Generally " inner 1/3)

12 355. Large Perforation & showing
380 muc. memb. of cavity of Tymp.
at background & pulsat. light spot

13 357 Perforation & loss of substance & infiltration
380 → (chronic myr. or acute. but the perf. grows in to chronic)
+ infiltration

Chronic Infl. of Tymp. M. Results (14–24)

14 382 – Loss of Substance in centre – chalky mass
in periphery. Hammer drawn inward
post. upper 1/4 supported with head of stapes

15 382 Great loss of substance. post. upper 1/4 supported
357 grown to process of incus
see Promontorium & Round Fenestra
Hammer drawn inward

16 381 Tymp. m. normal near to Hammer.
Ant. reg. = Calc. from abscess drying up.
Post. " = granulation growing. (Chronic Myring.)

17 382 Thickenings on under segment close against Tymp. cavity
atrophic places on upper segments

18 370 Chalk masses. ~~partial~~ turbidity with
382 atrophy. Latter ~~apparent~~ ~~tymp. cavity~~
close against tymp. cav.

19 370 chalky masses in Tymp. M.
382

20 " " " " " over chalk
370 on hinder segment a cicatrix with
light reflex

21 371 Atrophic places on Tymp. M.
382

22 " were 3 Perforations. Healing of one in upper
368 ante. 1/4 by membranous cicatrix. In ante.
lower 1/4 healing thro' adhesion of bor. of perforat.
to Promontorium. On post. segm. & wound
"skinned"? with annexing loss of subst. in Tymp.

23 368 Chalk mass & perforation healed. and
382 that ante. wall bound to Promontorium
large cicatr. &

24 382 Great destruction of Tymp. m. of ante. lower
segment of roof of Tymp. cavity thro' Caries
disclos. of bones. ? unknown process

Fig Page Otitis med. cat.

25 454 Eust. tube blocked at commencement
26 " of dis. small thin serous, exud.
in tympan. Press on Fen. ov. & Rot.
M.T. vaulted to upper (also to 27)
drawn inward. ante. & post. folds more
light spot altered or gone & shorter.
25. Malleus thickened & rotated
26 vessels beside malleus
25 } Part of stapes behind manubrium
26 } 457 pale yellow. Hinder upper quadrant
30 }
31 }
29 456 – Membrane inward, forw. & downw.
M.T. tightly stretched to process &
as also with subst. part shows strong
adhesion to bones

27 458 Tymp. Cav. not hyperaem. Strong
sinking in of M.T. light kegel altered

28

30

31 456 Hammergriff sinks in, drawn back
& horizontal. Promont. strongly prominent
M.T. dilated

But in ... of ... a little
... large ...
perforation ... with ...
... ...
by valsalva method ...
diagnosis ...



Nach d. Nat. gemalt u. lithogr. v. Dr. C. Heitzmann.

Lith. Anst. v. F. Köke in Wien.

Verlag v. C. Gerold's Sohn.

25

26

27

28

29

30

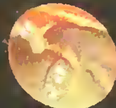
31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48


Nach d. Nat. gemalt u. lithogr. v. Dr. C. Heitzmann
Lith. Anst. v. F. Köke in Wien
Verlag v. C. Gerold's Sohn

